

**“EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN
EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA”**



D. Manuel Silva Grosso

16 de Marzo de 2015, Sevilla.

“Hasta lo más difícil se puede decir de manera simple. Pero es difícil. Hasta lo más simple se puede decir de forma difícil. Y es fácil.”

Soya

DON HUGO GALERA RUIZ, PROFESOR TITULAR DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

CERTIFICA:

Que bajo su dirección ha sido realizado el trabajo titulado: **“EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA”**, por Don MANUEL SILVA GROSSO, para optar al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía.

Revisado el presente trabajo, queda conforme con su presentación para ser juzgado.

Y para que así conste, expide el presente certificado en Sevilla, a 26 de Marzo de 2015.

Fdo.: Prof. Dr. Hugo Galera Ruiz

DON CARLOS O'CONNOR REINA, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

CERTIFICA:

Que bajo su dirección ha sido realizado el trabajo titulado: **"EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA"**, por Don MANUEL SILVA GROSSO, para optar al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía.

Revisado el presente trabajo, queda conforme con su presentación para ser juzgado.

Y para que así conste, expide el presente certificado en Sevilla, a 26 de Marzo de 2015.

Fdo.: Dr. Carlos O'Connor Reina

AGRADECIMIENTOS

Es difícil expresar en unas pocas líneas el agradecimiento a tantas personas que, de una forma u otra han contribuido al desarrollo de este trabajo. Antes de mencionarlas, quisiera en primer lugar dar mi agradecimiento a Dios, porque además de darme fuerzas, inteligencia y sobre todo constancia para sacar adelante esta tesis, ha puesto en mi camino a las principales personas sin cuyo apoyo no la habría culminado con éxito, tanto en el plano profesional como en el personal.

Comienzo con un especial y cariñoso agradecimiento a los dos principales “sufridores” de esta larga aventura: por un lado, mi querida esposa, Eugenia, a la que tantísimas horas he robado de su tiempo y la que, aunque poniendo su paciencia al límite en numerosísimas ocasiones, siempre me ha apoyado para que siguiera el trabajo y lo terminara; por otro, el Director de la tesis, el Dr. Hugo Galera Ruiz, el cual no solo me ha ayudado, animado y guiado con sus expertos consejos y con su propio trabajo y tiempo, sino que por encima de todo ha confiado siempre en mí y mi capacidad como “doctorando”, y ha tenido una infinita paciencia con los errores que inevitablemente han ido surgiendo en la redacción de la tesis.

Agradezco también a mis hijos, María, Blanca y Marcos. Por fin podré responderles con un “por fin, ya he terminado” a la pregunta que reiteradamente me han estado haciendo desde hace años: “Pero papá, ¿cuándo vas a terminar la tesis?”.

A mis padres Manuel y María de los Reyes, que me alentaron y animaron desde el principio. Gracias a ellos pude completar los cursos de doctorado, al comienzo de todo este trabajo.

A mis hermanos, Carlos y Reyes, por su interés y cariño.

Al Dr. Carlos O’Connor Reina, porque además de ayudarme y apoyarme en un momento difícil de mi vida profesional, lo cual jamás olvidaré, siempre ha mostrado el máximo interés en las distintas fases del desarrollo de la tesis.

Expreso mi gratitud sincera al personal del Hospital Infanta Luisa de Sevilla, a los compañeros del Servicio de Otorrinolaringología de dicho hospital (tanto médicos como enfermeras) y al personal del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la

Universidad de Sevilla. Han sido tantos, y su contribución tan valiosa, que su enumeración sería muy extensa.

A la Dra. Maria Jose Rios Moreno, por su inmensurable ayuda en el manejo de los siempre complicados cálculos estadísticos.

A Don José Antonio Navas Martín, sabio de las nuevas tecnologías que con su contribución ha conseguido hacer más atractivo el contenido de esta Tesis. Su paciencia con los continuos cambios que se han tenido que ir añadiendo durante la maquetación ha sido infinita.

Y para finalizar, un recuerdo a todos aquellos que contribuyeron al progreso y desarrollo de las nuevas tecnologías en la medicina y en especial en el siempre complicado campo de la Rinología.

Introducción

Los cornetes (CT) se encuentran en el interior de la nariz cuyas funciones son humidificar el aire que llega a los pulmones, filtrarlo y calentarlo para el mejor confort. Los cornetes inferiores (CTi) aumentan y disminuyen varias veces al día, pero cuando hay congestión nasal, el tamaño agrandado de los CT obstruye total o parcialmente el paso del aire a través de la nariz y cuando esta obstrucción se torna permanente se la denomina hipertrofia de CT. Las opciones terapéuticas tradicionales son sprays nasales, descongestionantes nasales, mucolíticos, antihistamínicos, y procedimientos quirúrgicos tales como excisiones parciales o ablación de los CT mediante diversas técnicas, como electrocauterio, láser, criocirugía o radiofrecuencia (RF). De todas ellas, la que parece ofrecer mejores resultados en el medio – largo plazo es la reducción volumétrica de tejido mediante RF, la cual consiste en disminuir el tamaño de los CTi a expensas de reducir su tamaño (los CT presentan una parte constituida por mucosa y tejido conectivo y otra por hueso, el cual no tiene función alguna).

Para evaluar la eficacia de esta técnica, en el presente trabajo se utiliza un método diagnóstico objetivo, la rinometría acústica (RA), y dos subjetivos, una escala visual analógica (EVA) y un cuestionario, la versión española validada del Rhinoconjuntivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ), ambos cumplimentados por cada paciente. Las tres pruebas se realizan antes de la cirugía (CX) y a los seis meses de la misma.

La RA es un método de exploración objetiva de la cavidad nasal, basado en el análisis de la onda de reflexión del sonido y proporcionándose un cálculo del área de la sección transversal de la fosa nasal (FN) en función de la distancia (D) de la narina. Es un método que permite valorar determinadas áreas, D y volúmenes nasales, lo cual se consigue a través de un impulso acústico audible que se propaga por un tubo de sección constante. La onda sonora penetra en las FN y es reflejada según los accidentes anatómicos que encuentra en su camino. Esta información se recoge en un micrófono situado en el extremo distal del tubo, ampliada y procesada en un ordenador, y visualizándose los datos obtenidos en un gráfico. Siempre se realizan dos mediciones: una en condiciones basales y otra a los quince minutos de aplicar en ambas fosas nasales una pulverización de vasoconstrictor en spray (oximetazolina hidrocloreuro 0'5 mg/ml).

Material y método

Se constituyen dos grupos, con determinados criterios de inclusión y exclusión: el grupo de pacientes sin HTI, formado por 76 pacientes sanos, sin clínica de obstrucción

nasal crónica (ONC) ni hallazgos rinométricos de rinitis crónica hipertrófica (RCH); y el grupo de pacientes con RCH que sí que cumplen estos dos criterios, formado por 200 pacientes. A ambos grupos, en la primera consulta, se les realiza una exhaustiva historia clínica, exploración otorrinolaringológica meticulosa (inspección nasal, orofaringoscopia, rinoscopia anterior, rinofibroscopia) y petición de pruebas complementarias, en concreto RA, pricks cutáneos de neumoaérgenos habituales y analítica de sangre incluyendo determinación de Inmunoglobulina E (IgE) de neumoaérgenos habituales –en caso que no se haya hecho estas pruebas de alergia previamente- y finalmente tomografía axial computerizada (TAC) de fosas nasales y senos paranasales. La EVA y el RQLQ solo son cumplimentados por los pacientes con RCH, antes de realizar la RA en una cita posterior, que sí que se realiza a los dos grupos.

Toda la información recogida (historial médico, EVA, RA) fue introducida en una base de datos de Excel. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 18.0.

Resultados

Tras la turbinoplastia (TP), en la EVA se observa una considerable disminución de la media en las variables severidad y frecuencia de la ONC, si bien la mucosidad no se reduce tanto y el resto de los síntomas permanecen prácticamente igual. En cuanto al RQLQ, una gran proporción de pacientes (67 %) experimenta cambios, desde el punto de vista subjetivo.

Al comparar el grupo de pacientes con rinitis alérgica (Ra) con el grupo de pacientes con rinitis no alérgica (Rna), en el primer grupo se obtiene mejoría tras la CX en todas las dimensiones excepto en “síntomas de ojos” y “emocional”, donde no hay cambios, mientras que en el segundo grupo se obtiene mejoría en todas las dimensiones excepto en “problemas prácticos” y “síntomas de ojos”.

Al analizar la RA en situación basal (SB) tras la CX, en el área de la segunda escotadura (A2E) se observa un incremento general con respecto a la SB antes de la intervención, en ambas FN. En cuanto al volumen de los cinco primeros centímetros de FN (V0-5), el valor total es considerablemente superior al de la SB antes de la CX. Tras la vasoconstricción (VC) ambos parámetros aumentan de forma significativa. Finalmente, tanto en SB como tras VC el área de sección transversa mínima (ATM) se sigue localizando con más frecuencia en la segunda escotadura (2E).

Conclusiones

La TP inferior mediante RF consigue una disminución en la severidad y frecuencia del síntoma principal de la RCH, la ONC. La RCH no solo afecta físicamente a los pacientes, sino también conlleva un componente psicológico adicional. La CX produce en los pacientes una mejoría subjetiva en la realización de sus actividades cotidianas más afectadas por los síntomas de RCH. Existe un determinado patrón rinométrico en pacientes con RCH que se corresponde con las alteraciones de algunos parámetros en SB y tras VC. Tras la CX los valores de RA aumentan con respecto a los obtenidos prequirúrgicamente, aproximándose a los obtenidos en el grupo de pacientes sin RCH.

x

Introduction

The turbinates are structures that are located inside of the nose whose functions are to humidify, filter and warm the air that reaches the lungs for comfort. The inferior turbinates increase and decrease in size several times a day, but when there is nasal congestion, the enlarged size of the entire turbinate partially obstructs airflow through the nose and when this clogging becomes permanent is called turbinal hypertrophy. Traditional treatment options include nasal sprays, nasal decongestants, mucolytics, antihistamines, and surgical procedures such as partial excision or ablation of the turbinate using various techniques, such as electrocautery, LASER, radiofrequency (RF) or cryosurgery. The objective of the present research is to study the effectiveness of the volumetric tissue reduction by RF, which consists on the reduction in size of the inferior turbinates. The surgery is performed under local anesthesia and sedation in the operating room on an outpatient basis.

To evaluate the effectiveness of this technique an objective diagnostic method, Acoustic Rhinometry (AR), and two subjective methods, an analogue visual scale (AVS) for symptom score analysis and the Spanish validated version of the Rinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ), both completed by each patient are used. The three tests were performed before the surgery and six months following it.

RA is a method of objective scanning of the nasal cavity, based on the analysis of the reflection of sound wave which provides an estimate of the cross-sectional area of the nasal cavity as a function of the distance (D) from the nostril. It is a method for assessing certain areas, D and nasal volume, which is achieved through an audible acoustic pulse propagating through a tube of constant section. The sound wave enters the nostrils and is reflected as anatomical accident on his way. This information is collected by a microphone located at the distal end of the tube, expanded and processed in a computer, and the data displayed in a chart. Two measurements are always made: one at baseline and another fifteen minutes after applying in both nostrils a topical vasoconstrictor spray (oxymetazoline hydrochloride 0.5 mg/ml).

Material and method

Two groups are conformed, with certain inclusion and exclusion criteria: a control group, consisting of 76 healthy patients with neither clinical rhinometric findings of chronic nasal obstruction (CNO) nor chronic hipertrophic rhinitis (CHR); and the group of patients with CHR that indeed met these two criteria, consisting of 200 patients. In both groups, at the first visit, a thorough medical history, meticulous ENT examination (nasal inspection orofaringoscopy, anterior rhinoscopy, rhinofibroscopy) and request for additional evidence, namely allergic rinitis, skin prick tests and blood analysis (IgE) of common aeroallergens -if this testing wasn't previously performed- and finally CT scan of the nasal passages and sinuses, were performed to all patientes included in the study. The AVS and RQLQ were only completed by patients with CHR patients, prior to the RA at a later date, and yes that was done for the two groups.

All data collected (medical history, AVS, AR) was introduced into an Excel database. For the statistical analysys of the data the program used was SPSS 18.0.

Results

After turbinoplasty (TP) regarding AVS a considerable decrease is observed in variables mean of severity and frequency of CNO, although mucus is not reduced and as well the rest of symptoms remain virtually unchanged. Regarding the RQLQ, a large proportion of patients (67%) undergo changes from the subjective standpoint.

Comparing the group of patients with allergic rhinitis (Ar) with the group of patients with nonallergic rhinitis (nAr) in the first group improvement is obtained after the surgery in all dimensions but for "eye symptoms" and "emotional" where there are no changes, while in the second group improvement is obtained in all dimensions except on "practical problems" and "eye symptoms".

When analyzing the AR at baseline situation after the surgery in the area of the second recess (A2E) a general increase is observed with respect to the baseline situation observed before the intervention, in both nasal fossae. As the volume of the first five centimeters within the nasal fosase (V0-5), the total value is considerably higher than that obtained at the baseline situation before the surgery. After vasoconstriction (VC) both parameters increased significantly. Finally, after both situations baseline and VC the minimum cross section area (ATM) follows locating more often in the second recess (2e).

Conclusions

Inferior TP by RF achieves a decrease in the severity and frequency of the main symptom of the CON in CHR. CHR not only physically affects patients, but also carries an additional psychological component. Surgery produces subjective improvement in patients performing their daily activities most affected by CHR symptoms. There is a certain rhinometric pattern in patients with CHR that corresponds to changes of some parameters in the basal situation and after VC. After the surgery AR values increase with respect to those obtained preoperatively, approaching to those obtained in the group of patients without CHR.

II. ABREVIATURAS

1E: primera escotadura

2E: segunda escotadura

A1E: área de la primera escotadura

A2E: área de la segunda escotadura

ATM: área de sección transversa mínima

AL: alérgeno/s

CT: cornete/s nasales

CTi: cornete/s nasal/es inferior/es

CV: calidad de vida

CX: cirugía/s

CVRS: calidad de vida relacionada con la salud

D: distancia/s

D1E: distancia entre la narina/columela y la primera escotadura

D2E: distancia entre la narina/columela y la segunda escotadura

DES: diferencia estadísticamente significativa

EVA: escala analógica visual

FN: fosa/s nasal/es

FND: fosa nasal derecha

FNI: fosa nasal izquierda

HTI: hipertrofia turbinal inferior

IC: intervalo de confianza

IgE: inmunoglobulina E

MCA: minimal cross – sectional área (área de sección transversa mínima)

ONC: obstrucción nasal crónica

ORL: otorrinolaringología

Ra: rinitis alérgica

RA: rinometría acústica

RC: rinoconjuntivitis

RCH: rinitis crónica hipertrófica

RF: radiofrecuencia

RFITT: termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida

RGE: reflujo gastroesofágico

RMA: rinomanometría anterior

Rna: rinitis no alérgica

RQLQ: Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (cuestionario de calidad de vida en pacientes con rinoconjuntivitis)

SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño

SB: situación basal

TAC: tomografía axial computerizada

TP: turbinoplastia

V0-5: volumen desde narina hasta quinto centímetro de profundidad de la FN

VC: vasoconstricción

III. LISTADO DE FIGURAS

Figuras	
Figura 1	Pared externa de las FN, vista de dentro hacia fuera, después de la resección del CT medio. El repliegue del unciforme ha sido seccionado y abatido para mostrar los orificios que presenta el canal uncibular.
Figura 2	Sección parasagital a través de la FND, con los huesos adyacentes. Visión medial.
Figura 3	Pared lateral de la cavidad nasal.
Figura 4	Venas superficiales del cráneo y cara, mostrando las conexiones con las venas profundas y los senos de la duramadre.
Figura 5	Arterias de la cavidad nasal.
Figura 6a	Nervios de la cavidad nasal.
Figura 6b	Nervios de la cavidad nasal.
Figura 7	Vías seguidas por el aire durante la inspiración. La corriente inspiratoria (en rojo) sigue sobre todo la vía del meato medio; la corriente olfatoria (en azul) asciende hasta el canal olfatorio.
Figura 8	Vías seguidas por el aire en la espiración. La mayor parte de la corriente aérea pasa por el piso inferior, frente al CTi y por debajo de él (en rojo); otra parte sigue la bóveda de las FN (en azul).
Figura 9	En el curso de la deglución, una parte del aire es rechazada hacia las FN y sigue por la bóveda hacia el canal olfatorio.
Figura 10	Vías seguidas por el aire durante la inspiración (izquierda), la espiración (centro) y la deglución (derecha). La corriente respiratoria está representada en puntos rojos; la corriente olfatoria, en puntos azules. Corte esquemático de las FN.
Figura 11	Ciclo nasal. Se observa un engrosamiento simultáneo de los CT de la FND que favorece la ventilación a través de la contralateral.
Figura 12	Rinitis vestibular.
Figura 13	Rinitis aguda inespecífica.
Figura 14	Rinitis crónica inespecífica hipertrófica.
Figura 15	Rinitis crónica inespecífica atrófica.
Figura 16	Mecanismo de la rinitis alérgica.
Figura 17	Prueba de rinomanometría realizada en el Hospital Infanta Luisa.
Figura 18	Tubo sónico.
Figura 19	Adaptadores nasales.
Figura 20	Procesador digital de señales.
Figura 21	Tarjeta interfaz PCI.

Figura 22	Pantalla y ventana para introducir los datos del paciente y para configurar el programa.
Figura 23	Ventana donde se observan los distintos comandos que se pueden accionar (inicio y detención de la prueba, FN, número de curvas, calibración, etc.).
Figura 24	En esta pantalla se observan en el gráfico las distintas curvas obtenidas, y el valor numérico de los parámetros medidos (áreas, D y volúmenes).
Figura 25	Ventana donde se observan los distintos comandos que se pueden accionar (inicio y detención de la prueba, FN, número de curvas, calibración, etc.).
Figura 26	Instrumental y fungibles.
Figura 27	Fotóforo inalámbrico.
Figura 28	Fuente de luz fría de Xenon STORZ NOVA® 300.
Figura 29	Endoscopio nasal 0° STORZ®.
Figura 30	Unidad de control bipolar CelonLab ENT®.
Figura 31	Aguja de ablación bipolar Celon ProBreath®.
Figura 32	Realización de RA.
Figura 33	Quirófano (Hospital Infanta Luisa).
Figura 34	Introducción del terminal de ablación bipolar en el interior del CTi.
Figura 35	Aspecto del CTi hipertrófico antes de ser sometido a CX.
Figura 36	Aspecto del CTi al sexto mes de ser intervenido.

IV. LISTADO DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tablas	
Tabla 1	Historia clínica en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 2	RA en SB en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 3	RA tras VC en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 4	Comparación de variables de RA entre SB y VC, en total, en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 5	Comparación de variables de RA entre SB y VC, en hombres, en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 6	Comparación de variables de RA entre SB y VC, en mujeres, en el grupo de pacientes sin HTI.
Tabla 7	Historia clínica en el grupo de pacientes con HTI.
Tabla 8	Historia clínica en pacientes con Ra y Rna.
Tabla 9	EVA en pacientes con Ra y Rna, antes de la TP.
Tabla 10	Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo total.
Tabla 11	Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en hombres.
Tabla 12	Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en mujeres.
Tabla 13	Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo de pacientes con Ra.
Tabla 14	Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo de pacientes con Rna.
Tabla 15	Tabla de contingencia del grado de molestia de la primera actividad afectada antes de y después de TP.
Tabla 16	Tabla de contingencia del grado de molestia de la segunda actividad afectada antes de y después de TP.
Tabla 17	Tabla de contingencia del grado de molestia de la tercera actividad afectada antes de y después de TP.
Tabla 18	Tabla 18: tabla de contingencia de la dimensión “sueño” antes de y después de la TP.
Tabla 19	Tabla 19: tabla de contingencia de la dimensión “síntomas generales” antes de y después de la TP.
Tabla 20	Tabla 20: tabla de contingencia de la dimensión “problemas prácticos” antes de y después de la TP.
Tabla 21	Tabla de contingencia de la dimensión “síntomas de nariz” antes de y después de la TP.

Tabla 22	Tabla de contingencia de la dimensión “síntomas de los ojos” antes de y después de la TP.
Tabla 23	Tabla de contingencia de la dimensión “emocional” antes de y después de la TP.
Tabla 24	Tabla mínima mejoría relevante en el total de todos los pacientes.
Tabla 25	Tabla mínima mejoría relevante en pacientes con Ra y Rna.
Tabla 26	RA en SB antes de la TP.
Tabla 27	RA tras VC antes de la TP.
Tabla 28	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo total de pacientes.
Tabla 29	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo de pacientes con Ra.
Tabla 30	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo de pacientes con Rna.
Tabla 31	RA en SB después de la TP.
Tabla 32	RA tras VC después de la TP
Tabla 33	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo total.
Tabla 34	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo de pacientes con Ra.
Tabla 35	Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo de pacientes con Rna.
Tabla 36	Comparación de variables de RA entre la SB antes y después de la TP.
Tabla 37	Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP.
Tabla 38	Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP, en pacientes con Ra.
Tabla 39	Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP, en pacientes con Rna.
Gráficas	
Gráfica 1	EVA en el grupo total, antes de la TP.
Gráfica 2	EVA en hombres y mujeres.
Gráfica 3	EVA en el grupo total, después de la TP.
Gráfica 4	EVA en hombres y mujeres, después de la TP.
Gráfica 5	EVA en Ra y Rna, después de la TP.
Gráfica 6	Primera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ

Gráfica 7	Grado de molestia de la primera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ
Gráfica 8	Segunda actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.
Gráfica 9	Grado de molestia de la segunda actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.
Gráfica 10	Tercera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.
Gráfica 11	Grado de molestia de la tercera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.
Gráfica 12	Dimensión "sueño" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 13	Dimensión "síntomas generales" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 14	Dimensión "problemas prácticos" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 15	Dimensión "síntomas de nariz" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 16	Dimensión "síntomas de los ojos" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 17	Dimensión "emocional" en el RQLQ antes de la TP.
Gráfica 18	Primera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 19	Grado de molestia de la primera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 20	Segunda actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 21	Grado de molestia de la segunda actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 22	Tercera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 23	Grado de molestia de la tercera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.
Gráfica 24	Dimensión "sueño" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 25	Dimensión "síntomas generales" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 26	Dimensión "problemas prácticos" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 27	Dimensión "síntomas de nariz" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 28	Dimensión "síntomas de los ojos" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 29	Dimensión "emocional" en el RQLQ después de la TP.
Gráfica 30	RA de la FNS de paciente con RCH antes de TP, en SB. Se observan las cuatro curvas obtenidas en la medición, cuya media final se expresa en números en la parte inferior de la pantalla ("minimum" es la primera/segunda escotadura)
Gráfica 31	RA de paciente con RCH antes de TP, tras VC. Se comparan ambas FN en modo "Linear" (Min 1 = A1E y Min 2 = A2E). Se observa como A1E, A2E y Vol (0 – 5) aumentan con respecto a la SB.

01 INTRODUCCIÓN

25

1.1. ANATOMÍA.	25
1.2. FISIOLOGÍA.	36
1.2.1. Función respiratoria.	37
1.2.2. Función protectora.	39
1.2.3. Funciones reflejas.	40
1.2.4. Función olfativa.	43
1.2.5. Función fonatoria.	44
1.2.6. Función de drenaje lagrimal.	45
1.3. RINITIS.	45
1.3.1. Rinitis vestibular.	46
1.3.2. Rinitis aguda inespecífica (coriza común).	47
1.3.3. Rinitis aguda específica.	48
1.3.4. Rinitis crónica inespecífica simple.	48
1.3.5. Rinitis crónica inespecífica hipertrófica.	48
1.3.6. Rinitis crónica inespecífica atrófica.	49
1.3.7. Otros tipos de rinitis crónicas inespecíficas.	50
1.3.8. Rinitis diftérica.	50
1.3.9. Rinitis sifilítica.	51
1.3.10. Rinitis tuberculosa.	51
1.3.11. Rinitis asociada a la sarcoidosis (enfermedad de Besnier–Boeck–Schaumann).	52
1.3.12. Rinitis asociada a la lepra.	52
1.3.13. Rinoscleroma.	52
1.3.14. Otros tipos de rinitis crónicas infecciosas específicas.	52
1.3.15. Rinitis provocadas por un trastorno de la reacción vasomotora nasal.	53
1.3.15.1. Fisiopatología de la reacción vasomotora.	53
1.3.15.2. Formas clínicas.	55
1.3.15.2.1. Rinitis alérgica o rinitis extrínseca.	55
1.3.15.2.2. Rinitis intrínseca.	63
1.3.15.2.3. Rinitis vasomotora.	64
1.3.15.2.4. Rinitis inducida por fármacos (rinitis medicamentosa) u hormonas.	65
1.4. VALORACIÓN OBJETIVA DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA NASAL. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.	66
1.4.1. Rinomanometría.	66
1.4.2. Rinometría acústica.	67
1.4.2.1. Principios físicos.	67
1.4.2.2. Descripción del equipo.	69
1.4.2.3. Recomendaciones estándar para la realización de la prueba.	66
1.4.2.4. Repetibilidad, reproductibilidad, fiabilidad y resolución espacial.	73

1.4.2.5. Interpretación del registro.	75
1.4.2.6. Aplicaciones clínicas.	76
1.4.2.6.1. Aplicación en pruebas de provocación nasal.	76
1.4.2.6.2. Valoración objetiva de la obstrucción nasal crónica en patología nasal obstructiva.	85
1.4.2.6.3. Selección de un candidato a cirugía.	88
1.4.2.6.4. Valoración del resultado de un tratamiento farmacológico.	89
1.4.2.6.5. Valoración objetiva del resultado de una intervención quirúrgica.	90
1.4.2.6.6. Otras aplicaciones.	90
1.4.2.6.7. Valores de normalidad según edad.	91
1.5. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA.	95
1.5.1. Técnicas utilizadas para la terapia de la hipertrofia turbinal inferior	95
1.5.1.1. Lateroposición.	96
1.5.1.2. Procedimientos de resección.	96
1.5.1.2.1. Turbinectomía total.	96
1.5.1.2.2. Turbinectomía parcial.	97
1.5.1.3. Turbinoplastia mediante procedimientos de coagulación.	98
1.5.1.3.1. Coagulación térmica – electrocauterio.	98
1.5.1.3.2. Coagulación y cauterización química.	99
1.5.1.3.3. Criocirugía.	100
1.5.1.3.4. Cirugía LASER.	100
1.5.1.3.5. Turbinoplastia mediante termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida .	102
1.5.1.4. Turbinoplastia mediante instrumentos motorizados.	102
1.5.1.5. Otros procedimientos.	102
1.5.1.5.1. Inyección intratubinal de corticosteroides.	102
1.5.1.5.2. Inyección de agentes esclerosantes.	102
1.5.1.5.3. Neurectomía del vidiano.	103
1.5.1.5.4. Aspiración ultrasónica.	103
1.5.2. Termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida.	104
1.5.2.1. Bases de la cirugía de radiofrecuencia.	104
1.5.2.2. Comportamiento de la impedancia al utilizar la termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida bipolar.	105
1.5.2.3. Correlación Potencia-Efecto.	105
1.5.2.4. Reacción en el tejido al utilizar el sistema de coagulación termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida bipolar.	106
1.5.2.5. Estudios realizados.	106
1.6. CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD.	111
1.6.1. Introducción.	111
1.6.2. Descripción del instrumento.	113
1.6.3. Administración del cuestionario.	113
1.6.3.1. Consideraciones generales.	113

1.6.3.2. Normas para la autoadministración.	114
1.6.3.3. Normas para la administración mediante entrevista.	115
1.6.4. Factibilidad y propiedades de medición.	115
1.6.5. Puntuación.	117
1.6.6. Interpretación.	117
1.6.6.1. Valores de referencia.	117
1.6.6.2. Mínima diferencia relevante.	118
1.6.7. Interpretación.	119
1.6.7.1. Tipo de estudios.	119
1.6.7.2. Campos sanitarios de aplicación.	119
1.7. ESCALA VISUAL ANALÓGICA.	119

02 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 121

2.1. HIPÓTESIS	121
2.2. OBJETIVOS	121

03 MATERIAL Y MÉTODO 122

3.1. PACIENTES	122
3.1.1. Grupo de sujetos para el estudio de los valores de normalidad.	122
3.1.2. Grupo de sujetos con hipertrofia turbinal inferior.	123
3.2. MATERIAL	123
3.2.1. Instrumental y aparatología.	123
3.2.1.1. Consultas.	123
3.2.1.2. Quirófano.	129
3.2.2. Material impreso.	133
3.2.2.1. Informe médico.	133
3.2.2.2. Informes de pruebas complementarias.	133
3.2.2.3. Información acerca de la preparación y la realización de la rinometría acústica.	134
3.2.2.4. Consentimiento informado.	134
3.2.2.5. Escala visual analógica.	134
3.2.2.6. Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis.	134
3.2.3. Salas.	135
3.2.3.1. Consulta.	135
3.2.3.2. Quirófano.	136
3.3. MÉTODO	136
3.3.1. Protocolo diagnóstico-terapéutico.	136

3.3.1.1. Primera consulta.	136
3.3.1.2. Realización de pruebas y cumplimentación del Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis y Escala Visual Analógica.	137
3.3.1.3. Primera revisión.	139
3.3.1.4. Protocolo quirúrgico.	139
3.3.1.5. Segunda revisión.	141
3.3.1.6. Tercera revisión.	141
3.3.1.7. Rinometría acústica poscirugía.	141
3.3.1.8. Cuarta y última revisión.	141
3.3.2. Parámetros de medición relevantes en la rinometría acústica.	142
3.3.3. Análisis estadístico de los datos.	142

04 RESULTADOS 143

4.1. PACIENTES SIN HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR.	143
4.1.1. Historia clínica.	143
4.1.1.1. Descripción de las variables.	143
4.1.1.2. Análisis estadístico de los datos.	144
4.1.2. Rinometría acústica: valores de "normalidad".	146
4.1.2.1. Situación basal.	147
4.1.2.2. Efecto de la vasoconstricción.	147
4.1.2.3. Comparación de variables entre situación basal y tras vasoconstricción.	148
4.2. PACIENTES CON HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR.	151
4.2.1. Historia clínica.	151
4.2.2. Escala Visual Analógica.	153
4.2.2.1. Análisis estadístico de los datos antes de la turbinoplastia.	154
4.2.2.2. Análisis estadístico de los datos después de la turbinoplastia.	156
4.2.2.3. Comparación de los datos antes y después de la turbinoplastia.	157
4.2.3. Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis.	160
4.2.3.1. Análisis estadístico de los datos antes de la turbinoplastia.	160
4.2.3.1.1. Actividades y grado de molestia de las mismas.	160
4.2.3.1.2. Dimensiones.	166
4.2.3.2. Análisis estadístico de los datos después de la turbinoplastia.	172
4.2.3.2.1. Actividades y grado de molestia de las mismas.	172
4.2.3.2.2. Dimensiones.	178
4.2.3.3. Comparación de los datos antes y después de la turbinoplastia.	184
4.2.3.3.1. Grados de molestia.	184
4.2.3.3.2. Dimensiones.	186

4.2.3.3.3. Mínima mejoría relevante.	190
4.2.4. Rinometría acústica.	192
4.2.4.1. Antes de la turbinoplastia.	192
4.2.4.1.1. Situación basal.	192
4.2.4.1.2. Después de la vasoconstricción.	194
4.2.4.1.3. Comparación de variables entre la situación basal y la vasoconstricción.	195
4.2.4.2. Después de la turbinoplastia	199
4.2.4.2.1. Situación basal.	199
4.2.4.2.2. Efecto de la vasoconstricción	200
4.2.4.2.3. Comparación de variables entre la situación basal y la vasoconstricción	201
4.2.4.2.4. Comparación de variables entre la situación basal antes y después de la cirugía	204
4.2.4.2.5. Comparación de variables tras la vasoconstricción antes y después de la cirugía	205

05 DISCUSIÓN 207

5.1. PACIENTES SIN HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR.	207
5.1.1. Datos recogidos en la historia clínica.	207
5.1.2. Rinometría acústica.	207
5.1.2.1. Situación basal.	207
5.1.2.2. Situación tras vasoconstricción.	209
5.2. PACIENTES CON HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR.	210
5.2.1. Datos recogidos en la historia clínica.	210
5.2.2. Escala visual analógica.	212
5.2.3. Cuestionario de calidad de vida en pacientes con rinoconjuntivitis.	214
5.2.3.1. Antes de la cirugía.	216
5.2.3.2. Después de la cirugía.	217
5.2.4. Rinometría acústica.	220
5.2.4.1. Antes de la cirugía.	220
5.2.4.1.1. Situación basal.	220
5.2.4.1.2. Situación tras vasoconstricción.	222
5.2.4.2. Después de la cirugía.	224
5.2.4.2.1. Situación basal.	224
5.2.4.2.2. Tras vasoconstricción.	226

06 CONCLUSIONES 228

07 LIMITACIONES DEL ESTUDIO 229

08 BIBLIOGRAFÍA 230

09 ANEXOS 257

ANEXO I - HOJA INFORMATIVA	257
ANEXO II - CONSENTIMIENTO DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA	258
ANEXO III - EVA UTILIZADA PARA LA OBJETIVACIÓN DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS	262
ANEXO IV - CUESTIONARIO (RQLQ)	263
ANEXO V - CUADERNO DE RECOGIDAS DE DATOS	269
ANEXO VI - DERECHOS DE UTILIZACIÓN DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL RQLQ	273
ANEXO VII - HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE SOBRE EL ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA.	274
ANEXO VIII - APROBACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ ÉTICO DE EXPERIMENTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA	276

1.1. ANATOMÍA

La nariz tiene la forma de una pirámide, continuándose su ángulo superior, llamado *raíz*, con la frente y denominándose su ángulo libre o punta con el nombre de *vértice*. En su cara inferior tiene dos aberturas con forma de elipse, los *orificios nasales*, los cuales están separados entre sí por el *tabique o septum nasal*. Las superficies laterales terminan por debajo en las llamadas *alas de la nariz*, las cuales tienen forma redonda (1).

Estructuralmente la nariz está formada por cartílagos hialinos y huesos, que sostienen su parte superior. Los primeros son el cartílago nasal del septum, los cartílagos laterales y los cartílagos alares mayor y menor, estando todos ellos conectados entre sí y con las estructuras óseas mediante la continuidad del pericondrio y del periostio. Por otro lado, las estructuras óseas son los huesos nasales, las apófisis ascendentes de los maxilares y la porción nasal del frontal (2-4).

Los cartílagos y el tejido conectivo que está interpuesto entre ellos rodeando los orificios nasales actúan como una válvula, regulando la entrada de aire.

La unión entre el cartílago septal, el cartílago lateral superior y el hueso nasal conforma el dorso de la nariz y para algunos autores es la piedra clave de lo que podemos llamar el *área K* de la bóveda nasal (Keystone = piedra clave) (10).

La cavidad nasal está dividida en dos mitades llamadas FN, derecha e izquierda, por el tabique o septum nasal, las cuales se abren a la cara a través de dos orificios y a nivel posterior se comunican con la rinofaringe mediante las coanas o aberturas nasales posteriores. La cavidad nasal es más ancha por debajo que por arriba, y se comunica con los senos paranasales.

Los *orificios nasales* anteriores son dos aberturas de forma piriforme (más ancha por debajo que por arriba), de entre 1,5 y 2 cm de eje anteroposterior y de entre 0,5 y 1 cm de eje transversal. Están limitados por los huesos propios nasales y los maxilares, los cuales se articulan entre sí (3).

Las *aberturas nasales posteriores o coanas* son dos aberturas de forma oval, de 2,5 cm de eje vertical y 1,25 cm de eje transversal, las cuales están situadas inmediatamente por encima del borde posterior del paladar óseo y están separadas entre sí por el borde posterior del vómer (4). Limitan por arriba con la base del cráneo, lateralmente con lámina pterigoidea lateral y por abajo con el borde posterior de la lámina horizontal del palatino (6).

Cada FN tiene un techo, un suelo, una pared lateral y otra medial (formada por el tabique nasal). El *techo* es horizontal, inclinándose hacia abajo por delante y por detrás. La parte anterior está formada por la espina nasal del hueso frontal y los huesos nasales; la parte horizontal está formada por la lámina cribosa del etmoides, la cual tiene orificios para el paso de los nervios olfatorios, separando la cavidad nasal del suelo de la fosa craneal anterior; y la parte posterior está formada por el cuerpo del esfenoides, estando interrumpida por el orificio del seno esfenoidal.

El *suelo* está formado por la cara superior del paladar óseo, separando la cavidad nasal de la oral; en su porción anterior tiene un orificio pequeño con forma de embudo cercano al tabique, que conduce a los conductos palatinos anteriores.

La *pared medial* está formada por el tabique óseo posteriormente y el cartílago septal a nivel anterior. El tabique óseo está formado por dos estructuras óseas, que son en primer lugar el vómer, el cual se extiende desde la cara inferior del cuerpo del esfenoides hasta el paladar óseo, formando la parte posteroinferior del tabique; y en segundo lugar la lámina perpendicular del etmoides, que se continúa superiormente con la lámina cribosa y que forma la parte anterosuperior del tabique (3).

La *pared lateral* está formada por el hueso lacrimal o unguis, por la cara nasal del hueso maxilar, por la lámina perpendicular del palatino y por la cara nasal del laberinto etmoidal, que separa la cavidad nasal de la órbita y tiene una superficie muy irregular, lo cual se debe a la presencia de tres relieves óseos denominados CT, los cuales forman el techo de unos canales que comunican libremente con la cavidad nasal, denominados meatos nasales (9). Hay tres que aparecen de forma constante (superior, medio e inferior), y dos que lo hacen de forma inconstante, denominados CT de Zuckerland y de Santorini. Las cabezas se disponen en línea ascendente, oblicua, paralela al dorso de la pirámide y las colas siguen una línea vertical cerca de las coanas (5).

El *CTi*, el más largo de todos, es un hueso independiente que se extiende prácticamente a todo lo largo de la pared lateral de la FN, y tiene forma curva, articulándose con la cara nasal del maxilar y la lámina perpendicular del hueso palatino.

La cara medial es convexa, perforada por aberturas y atravesada por surcos longitudinales que alojan vasos; la cara lateral es cóncava y forma parte del meato inferior, el cual llega hasta el suelo de la FN, teniendo en la unión del tercio anterior y medio el orificio inferior del canal nasolagimal (4); el borde superior es delgado e irregular, puede estar dividido en tres partes (de las cuales la anterior se articula con la cresta turbinal

inferior del maxilar y la posterior con la cresta turbinal inferior del hueso palatino) y la región media presenta tres apófisis: la apófisis lagrimal (situada en la unión del cuarto anterior con los tres cuartos posteriores del hueso y de forma puntiaguda), la cual se articula con la apófisis descendente del hueso lagrimal, la apófisis etmoidal (una delgada lámina que se une con la apófisis unciforme del etmoides) y la apófisis maxilar (que se incurva hacia abajo y afuera, articulándose con el maxilar y con la apófisis maxilar del hueso palatino, formando una parte de la pared medial del hueso maxilar). Finalmente, su borde inferior es libre, grueso y esponjoso (3).

El *CT medio* se articula por detrás con la lamina perpendicular del hueso palatino. Entre el CT medio y el inferior se encuentra el *meato medio*, el cual se continúa hacia delante con una estrecha depresión localizada por encima del vestíbulo nasal y que se denomina *atrio*. La pared lateral, muestra varias características importantes que sólo pueden examinarse después de haber extirpado el CT medio. La parte superior está ocupada por una elevación redondeada, la *bulla etmoidal o promontorio* de las FN, formado por la protrusión de las celdillas etmoidales medias (4) y cuyo tamaño depende del tamaño de éstas. Por debajo y delante de la bulla existe una lámina ósea de 3 mm de anchura, delgada, frágil y curva, denominada *apófisis unciforme del etmoides*, la cual se dirige hacia abajo y atrás cruzando el gran agujero óseo del seno maxilar (hiato maxilar). El espacio curvo interpuesto entre esta apófisis y la bulla etmoidal se llama *hiato semilunar*, el cual se continúa en la parte superior con el *infundíbulo etmoidal*, un canal que desemboca en las celdillas etmoidales anteriores y luego se continúa hacia arriba hasta llegar al seno frontal en algunas personas; en otras, el seno frontal se abre directamente en la parte anterosuperior del meato medio, terminando entonces el infundíbulo etmoidal en un fondo de saco ciego, formando uno o más de los senos etmoidales anteriores (*senos infundibulares*).

El *hiato maxilar* está cubierto en la parte inferior por el CTi, limita a nivel posterior con la lámina perpendicular del palatino y por arriba y delante (junto con el hueso lagrimal) con parte de las celdillas etmoidales. Por ello, el hiato maxilar está reducido a un simple orificio en el suelo de la parte posterior del hiato semilunar.

Por encima del atrio del meato medio existe una cresta curvilínea llamada *agger nasi*, más desarrollado en el recién nacido que en el adulto (3).

El *CT superior* está situado por encima y por detrás del CT medio, formando el techo del *meato superior*, mucho más pequeño que el meato medio y donde drenan las celdillas etmoidales posteriores (6) y por detrás del cual se encuentra el agujero esfenopalatino, que se abre en la fosa pterigopalatina, y por donde discurre procedente de esta la arteria

esfenopalatina y los nervios nasal superior y nasopalatino (4). Está separado de la cara anterior del cuerpo del esfenoides por un espacio triangular estrecho denominado *receso esfenoetmoidal*, que es donde el seno esfenoidal drena en la cavidad nasal.

A veces existe un cuarto CT de pequeño tamaño, el *CT supremo de Santorini*, situado en la cara medial del laberinto etmoidal, por encima y por detrás del CT superior (1). Por último, en una de cada cien personas existe un quinto CT llamado de *Zuckerkandl*, situado por encima del de Santorini (4).

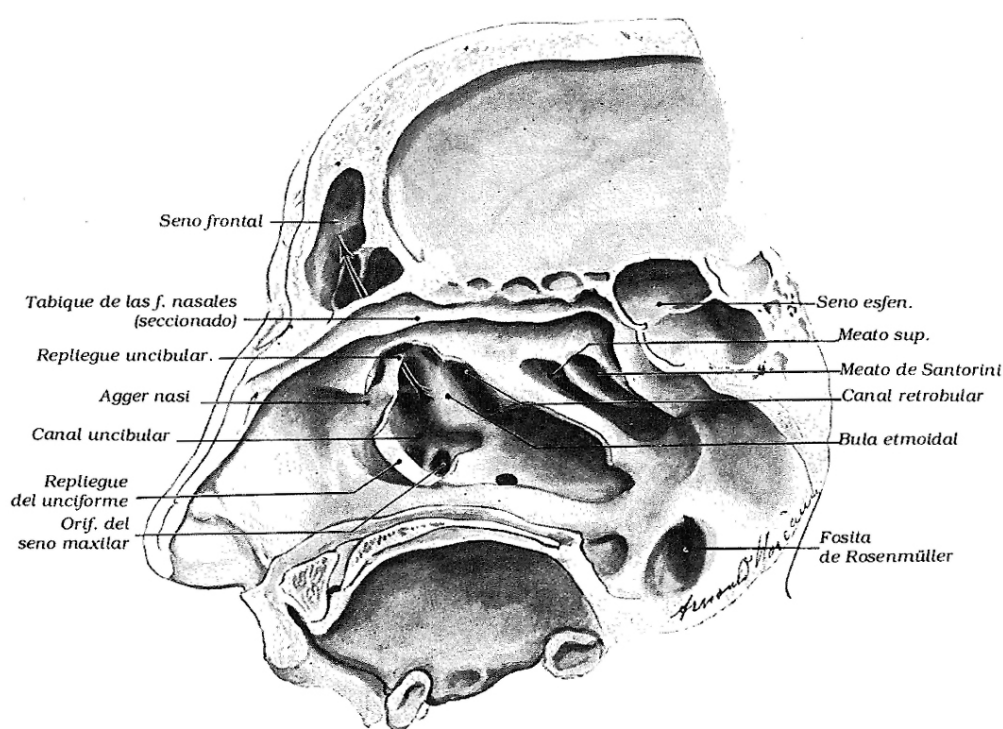


Figura 1: Pared externa de las FN, vista de dentro hacia fuera, después de la resección del CT medio. El repliegue del unciforme ha sido seccionado y abatido para mostrar los orificios que presenta el canal uncibular.

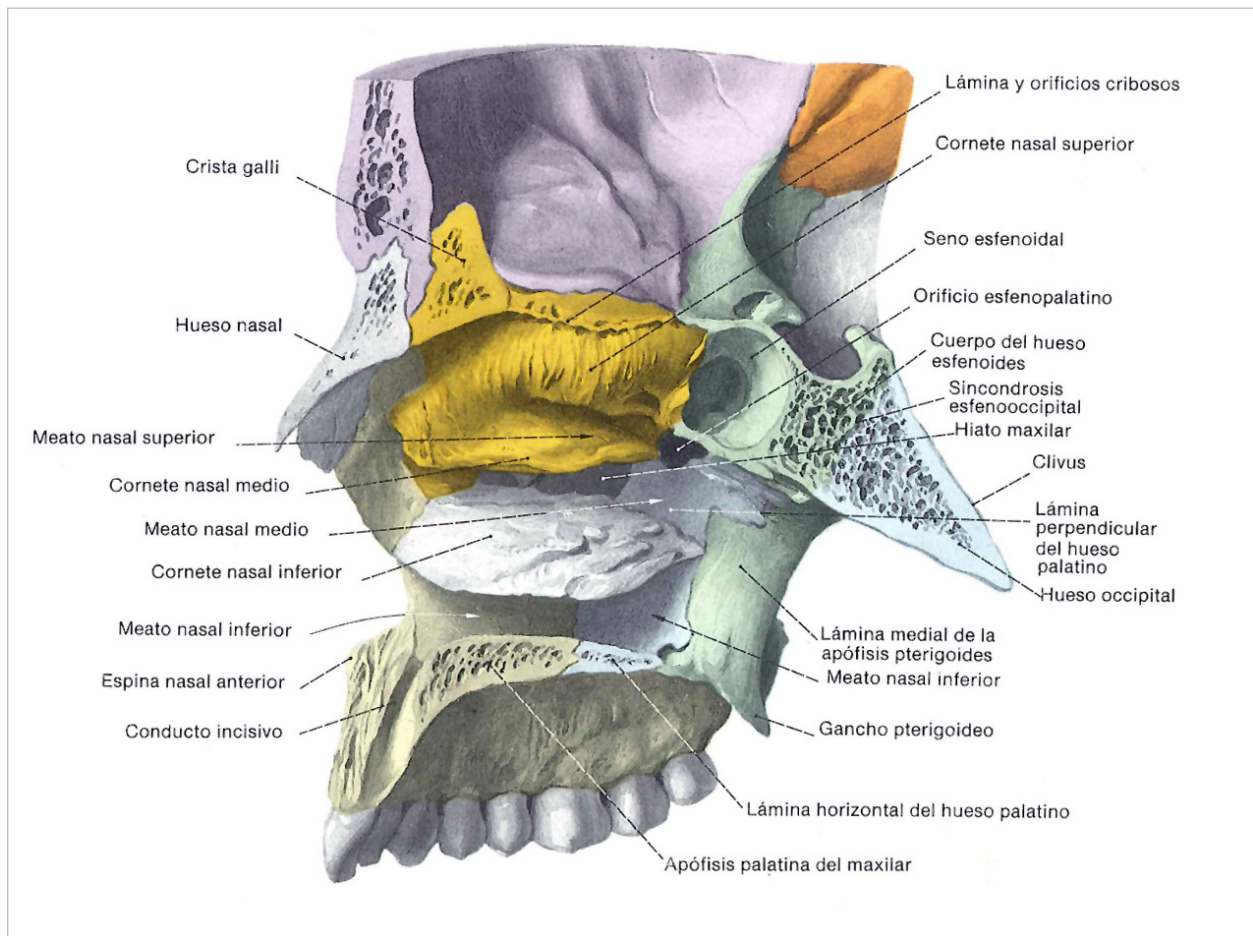


Figura 2: Sección parasagital a través de la FND, con los huesos adyacentes. Visión medial.

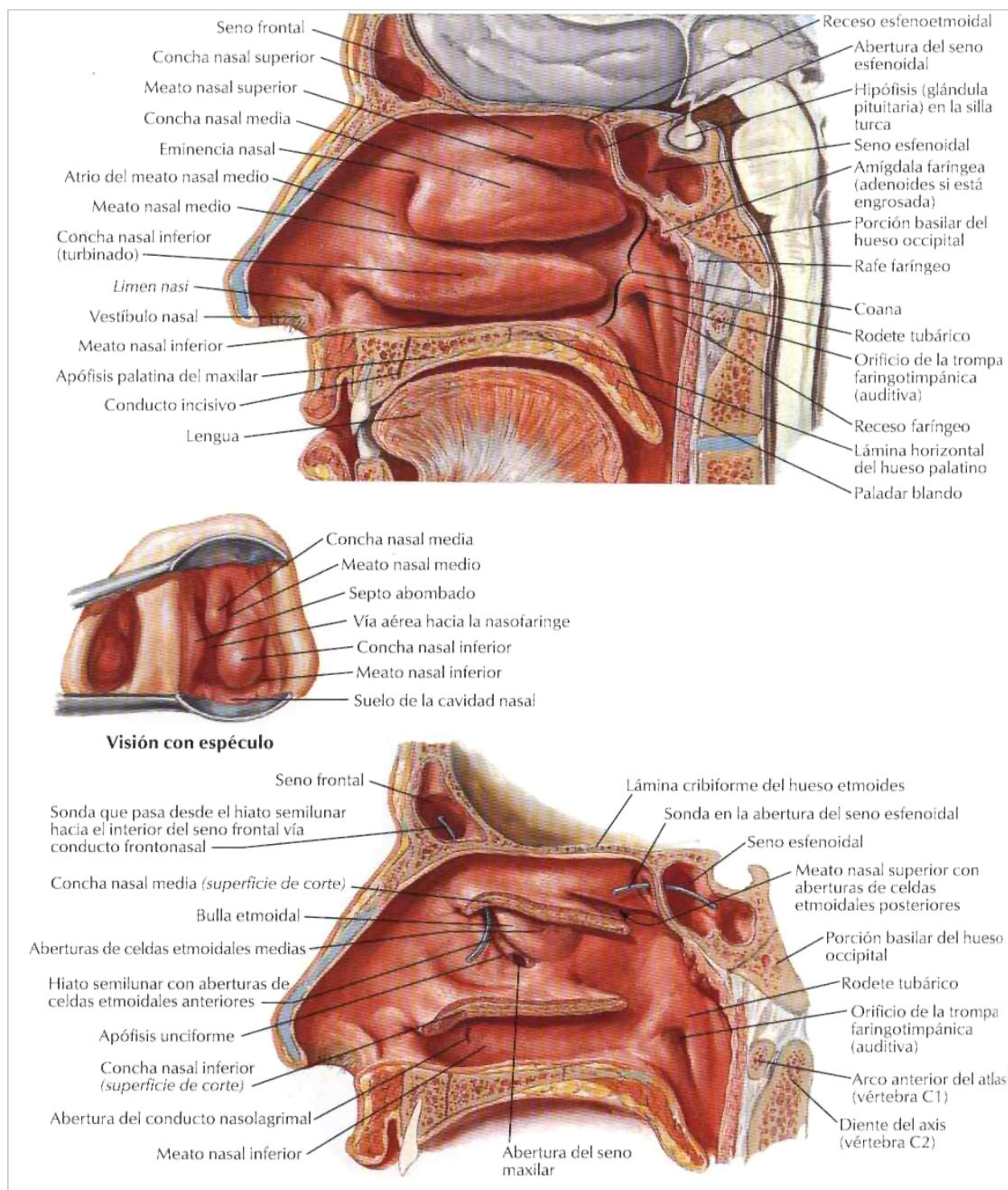


Figura 3: Pared lateral de la cavidad nasal.

La FN también se divide en tres zonas: vestibular, olfatoria y respiratoria.

El *vestíbulo nasal* es una leve dilatación situada por dentro de la abertura del orificio nasal, cuyo límite externo es el ala y la parte lateral del cartílago nasal inferior y el interno por la prolongación septal de dicho cartílago. Está cubierto por piel y tiene glándulas sebáceas y sudoríparas (7), y pelos denominados vibrisas, que actúan como barrera para el paso de sustancias extrañas contenidas en el aire inspirado.

La *región olfatoria* está formada por el CT superior, la parte opuesta del tabique y el techo intermedio; finalmente, la *región respiratoria* comprende el resto de la cavidad.

La mucosa nasal cubre las FN exceptuando los vestíbulos, adhiriéndose al periostio o pericondrio, y continuándose con la mucosa de la rinofaringe mediante las coanas, con la mucosa del oído medio a través de la trompa de Eustaquio y con la conjuntiva mediante el conducto lacrimonasal y con las mucosas de los senos paranasales a través de sus aberturas. Es más gruesa y posee más vasos sanguíneos en los CT, especialmente en sus extremos, y también en el tabique nasal. Por el contrario es más fina en el suelo, en los meatos y en los senos paranasales. Está formada por un epitelio de tipo cilíndrico ciliado y pseudoestratificado con células caliciformes y una lámina propia con glándulas serosas y mucosas (7).

La vascularización de la cavidad nasal es llevada a cabo por unas arterias que son las ramas etmoidales anterior y posterior, que proceden de la arteria oftálmica (4), que se encargan de irrigar los senos etmoidal y frontal y el techo de la FN; *la arteria esfenopalatina, procedente de la arteria maxilar, que irriga la mucosa de los CT, los meatos y el tabique*; la porción terminal de la arteria palatina mayor, que asciende por el conducto palatino anterior; la rama septal de la arteria labial superior, procedente de la arteria facial, que irriga la región del tabique situada en el vestíbulo nasal, anastomosándose con la arteria esfenopalatina; las ramas infraorbitaria y alveolar superior (anterior y posterior) de la arteria maxilar, encargadas de la irrigación de la mucosa que cubre el seno maxilar, y la rama faríngea de la misma arteria, encargada de irrigar el seno esfenoidal (8).

Las *venas* forman un plexo cavernoso cerrado submucoso, más desarrollado en la parte inferior del tabique y en los CT medio e inferior, existiendo comunicaciones arteriovenosas. Una parte de las venas drenan en la vena esfenopalatina, otra parte en la vena facial, algunas acompañan a las arterias etmoidales y drenan en las venas oftálmicas y las restantes se comunican con las venas de la superficie orbitaria del lóbulo frontal del cerebro a través de los orificios de la lámina cribosa del etmoides (1).

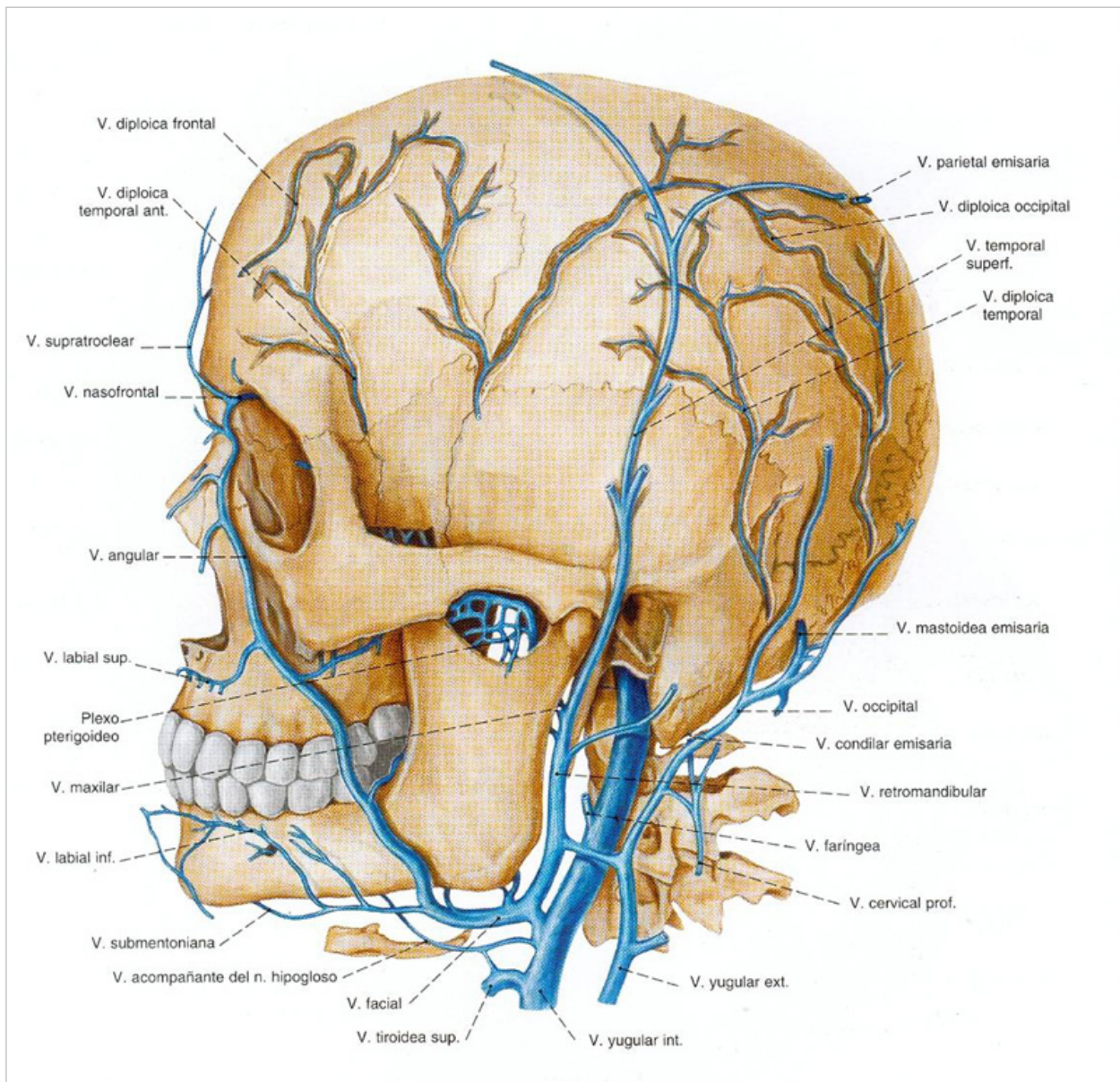


Figura 4: Venas superficiales del cráneo y cara, mostrando las conexiones con las venas profundas y los senos de la duramadre.

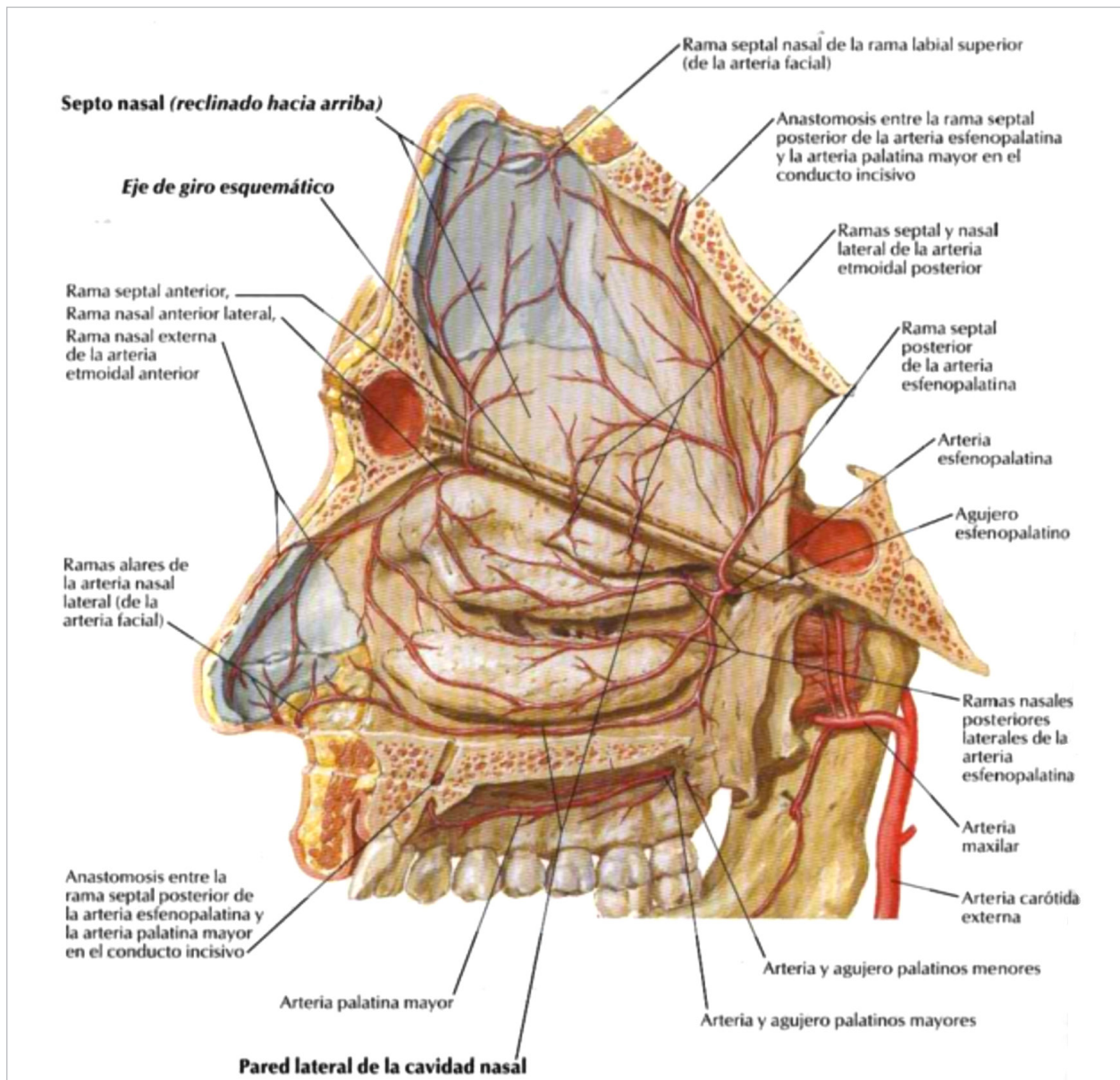


Figura 5: Arterias de la cavidad nasal.

Los nervios encargados de la sensibilidad son el *ramo etmoidal anterior del nervio nasal*, que inerva la región anterior y superior del tabique, la región anterior del techo y las regiones anteriores de los CT medio e inferior; el *nervio infraorbitario*, que inerva el vestíbulo; el *nervio alveolar superior anterior*, que inerva la porción del tabique y del suelo cercana a la espina nasal anterior y la parte anterior de la pared externa comprendida hasta la desembocadura del seno maxilar; los *nervios nasales posteriores superiores externo e interno* (incluido el *nervio nasopalatino*), los cuales son ramos del ganglio nasopalatino y

los *posteriores inferiores del nervio palatino anterior*, que inervan la región posterior de la pared externa, el techo, el suelo y el tabique; y finalmente, el *nervio vidiano*, que inerva la región superior y posterior del techo y del tabique. Exceptuando el nervio nasal, todos los demás son nervios procedentes de la división maxilar del nervio trigémino.

Los nervios encargados del olfato tienen una estructura plexiforme en la mucosa nasal y van ascendiendo por el canales situados en el etmoides hasta pasar al craneo a través de los orificios de la lámina cribosa, entrando por la superficie inferior de los bulbos olfatorios (1).

Los dos *nervios terminales* siguen la cara medial del correspondiente tracto olfatorio y sus ramos atraviesan la lámina cribosa del etmoides distribuyéndose por la mucosa nasal.

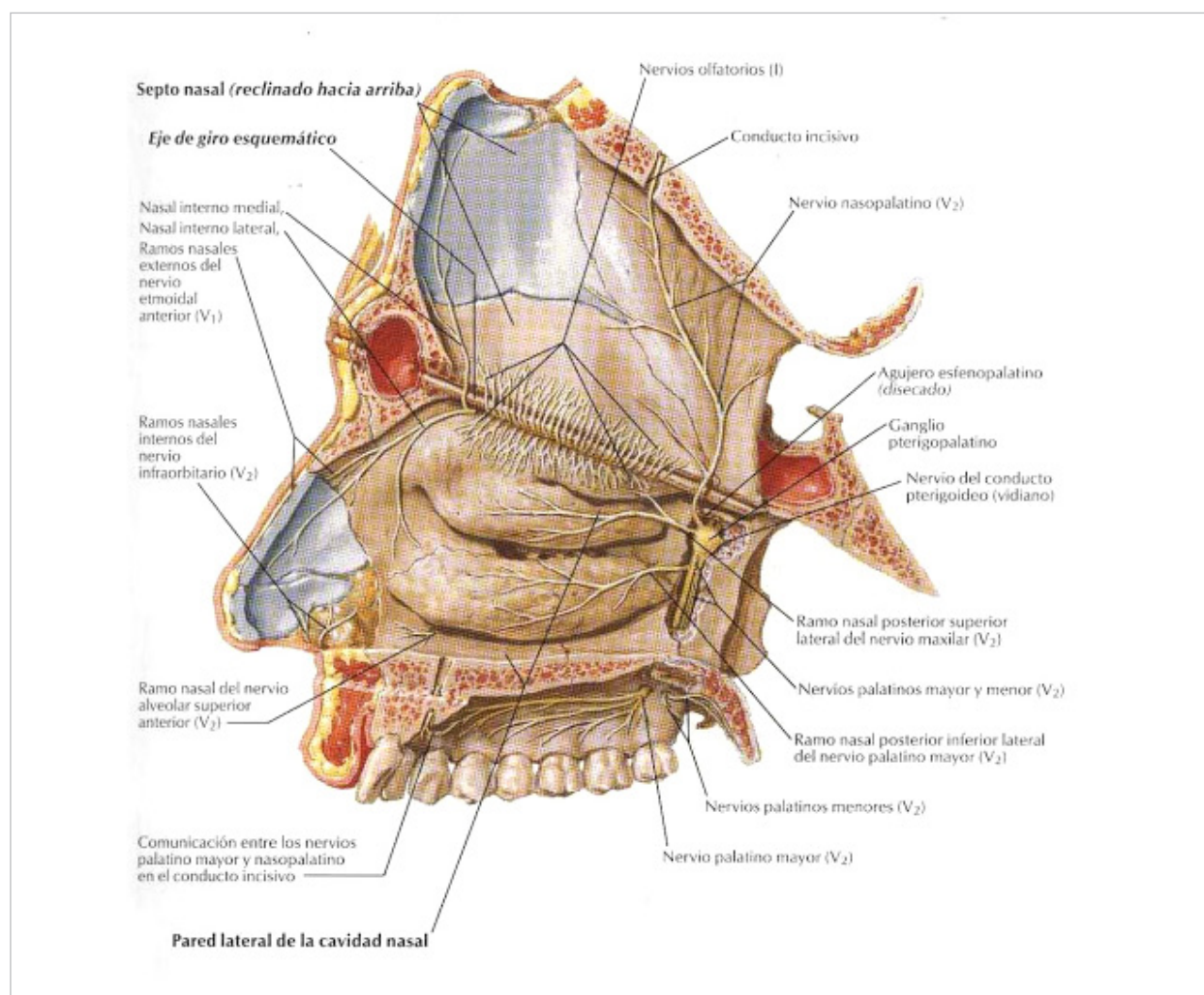


Figura 6a: Nervios de la cavidad nasal.

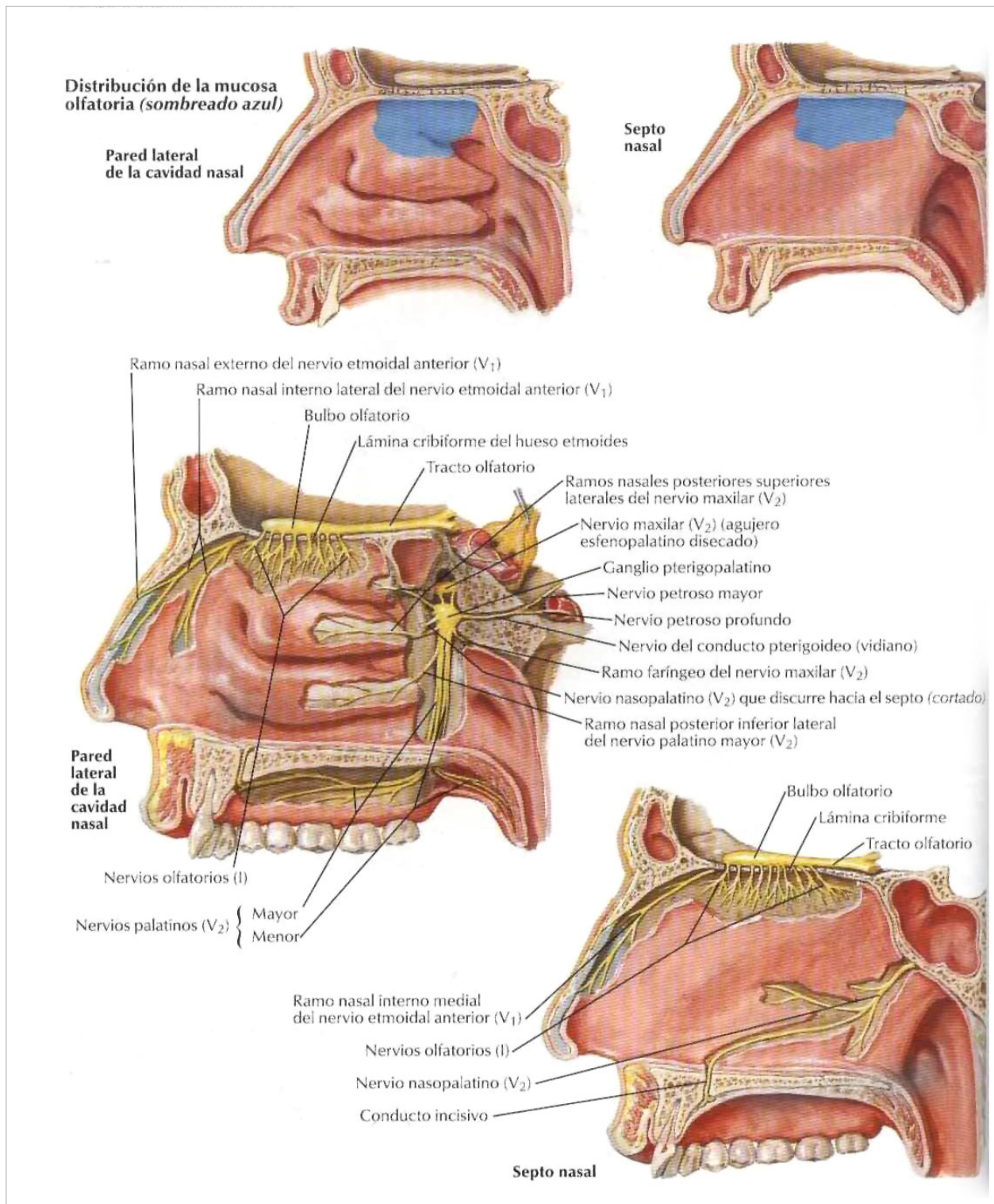


Figura 6b: Nervios de la cavidad nasal.

Los *linfáticos* se vierten en los ganglios retrofaríngeos y en los ganglios superiores de la cadena yugular interna (4).

Los *senos paranasales* tienen forma y tamaño variables según cada individuo, estando cubiertos por una mucosa que se continúa con la de la FN. El moco producido por la glándulas de dicha mucosa pasan a la FN a través del movimiento de sus cilios, situados cerca de la desembocadura del seno. Se dividen en dos senos frontales, situados por detrás de los arcos superciliares (4), entre las tablas externa e interna del frontal; dos senos esfenoidales, situados por detrás de la parte superior de la FN, en el interior del cuerpo del hueso esfenoides; dos senos maxilares, que son cavidades piramidales situadas en los cuerpos de los maxilares superiores, cuyo suelo está formado por la pared externa de la FN y cuyo techo corresponde al suelo orbitario; y finalmente los senos etmoidales, que son unas cavidades de pared delgada situadas en el laberinto etmoidal, variables en número y tamaño, situados entre la parte superior de la FN y las órbitas y separados de éstas por las finísimas láminas papiráceas del etmoides. Se disponen en tres grupos (anterior, medio y posterior) a cada lado.

1.2. FISIOLÓGÍA

Las funciones principales de los senos paranasales son la *ventilación* (19), interviniendo de forma discreta en las fases respiratorias de las FN (11); y el *drenaje de moco* (19) hacia las FN, favorecido por la presión negativa producida en estas durante la inspiración (22). Los cilios, para realizar el barrido del moco, efectúan un movimiento sincronizado pero no simultáneo, descrito como un “campo de trigo ondeado por el viento”. En los senos maxilares, aunque existan ostium accesorios (naturales o creados quirúrgicamente), el transporte mucociliar sigue su ruta establecida hacia el ostium natural, pasando de largo sobre dichos ostium accesorios (23).

En cuanto a las FN, desempeñan una serie de funciones fundamentales para que el aire que llega a los pulmones lo haga en las mejores condiciones (función respiratoria); aparte participan de forma decisiva en la olfacción (función olfatoria) y desempeñan un papel muy importante como cámaras de resonancia, en los mecanismos de producción de la voz definitiva (timbre). A continuación se describen con más profundidad todas estas funciones.

1.2.1. Función respiratoria

Para la realización de dicha función se crean una serie de resistencias capaces de modificar el flujo nasal, facilitando de esta manera la función pulmonar. En el caso que las FN sean incompetentes (por malformaciones, traumatismos, patología obstructiva, etc.) para desempeñar esta función, la respiración oral es una alternativa, aunque en este caso el aire carecerá del acondicionamiento adecuado que realiza las FN.

Normalmente el volumen aéreo que pasa por las FN es de 6 litros por minuto, pudiendo llegar hasta 70 cuando la ventilación es máxima. Es difícil determinar de forma exacta las características del flujo aéreo, debido a diversas variantes, como la capacidad de la FN para modificar su diámetro (por fenómenos vasomotores o por la movilidad de los cartílagos) o la anatomía nasal caracterizada por superficies irregulares, cambios de sección y hendiduras (11).

El aire, al entrar en las FN, forma una columna dirigida hacia arriba (trayecto vertical) que al llegar al techo nasal experimenta un cambio de dirección de 90° (trayecto horizontal), chocando con la pared posterior rinofaríngea, sufriendo en este punto un nuevo cambio de dirección de otros 90° hacia abajo, hacia la orofaringe (trayecto vertical). Si al inspirar la corriente principal sigue el meato medio, al espirar se distribuye por el CTi y suelo de la FN (14).

La *resistencia nasal*, función principal de las FN, se describe como parte de la mecánica de los fluidos, midiéndose en función del radio a la cuarta potencia. El área de mayor resistencia nasal es la *válvula nasal o limen nasi*, descrita por primera vez por Mink (28), la cual representa el 50 % de las resistencias al flujo de todo el tracto respiratorio, siendo otras estructuras que aportan resistencia el tabique, la mucosa nasal y los CT. Esta región se comporta a modo de turbina y en ella tiene lugar la máxima velocidad local de flujo aéreo, lo cual ocasiona una disminución de la presión intraluminal por el principio de Bernoulli, lo que a su vez puede ocasionar el colapso de la válvula nasal durante la inspiración, si el cartílago lateral es anatómicamente débil o ha sido desarticulado el cartílago septal quirúrgicamente (24); la región situada entre este punto y los CT actúa como difusor, o sea, enlentece la velocidad de la corriente respiratoria, aumentando la formación de turbulencias; la región situada entre los CT y los meatos es la más importante para la respiración nasal, constituyéndose el flujo nasal a este nivel a expensas de una serie de corrientes laminares y turbulentas (11); a nivel de la cabeza del CTi es donde la tumefacción de la mucosa tiene una mayor influencia en las resistencias nasales (25); finalmente, en el cavum se produce muy poca resistencia al paso de aire.

Durante la espiración se produce una serie de corrientes en las FN en sentido opuesto. Las corrientes espiratorias aéreas muestran valores mucho menores de turbulencias y por ello, menos alteraciones en los procesos de intercambio de calor y metabólico entre la pared nasal y el aire que discurre por la fosa. La fase de reposo respiratorio constituye un período de recuperación de la mucosa nasal. Cuando se realiza una inspiración exclusivamente nasal y una espiración oral, se produce una desecación de la mucosa nasal (12, 13).

La resistencia nasal, que es el incremento de presión Δp entre el orificio de entrada nasal y la epifaringe, es aproximadamente de 8–20 mmH₂O. Si se sobrepasa el límite superior durante la respiración se ensancha la válvula nasal, y si se llega a 40 mmH₂O se instaura una respiración oral.

La nariz ofrece mayor resistencia al paso de aire que la cavidad oral, y esto supone tres ventajas: aumento de la distensibilidad alveolar y la captación de oxígeno pulmonar, lo cual provoca mejor distribución del surfactante; prolongación de la espiración, con lo que se alarga el intercambio de gases alveolar; y la generación de mayor volumen de aire en pulmón por la mayor presión negativa intratorácica, lo cual disminuye la frecuencia cardíaca (11).

La obstrucción respiratoria nasal completa, provocada por obstáculos mecánicos tales como desviaciones septales, hipertrofia de CT, estenosis cicatriciales, etc. ocasiona importantes alteraciones patológicas en la mucosa nasal y de los senos paranasales, además de conducir a una respiración oral preferente, con las repercusiones nocivas para el organismo que ello conlleva.

La permeabilidad respiratoria de las FN se afecta por numerosos factores: la temperatura y humedad del aire ambiente; la posición y el trabajo corporal; la variación de la temperatura corporal y la acción del frío sobre determinadas regiones corporales (por ejemplo, los pies); la hiperventilación; estímulos psíquicos; el estado de la función respiratoria pulmonar, del corazón y del sistema circulatorio; estados endocrinológicos especiales (embarazo, hiper o hipotiroidismo) o medicamentos de acción local, enteral o parenteral (por ejemplo la efedrina).

En condiciones de respiración nasal normal, el aire es aclimatado (se calienta y se humedece) y purificado. El *calentamiento y la humidificación* del aire son llevados a cabo por la mucosa nasal. La temperatura del aire en la epifaringe siempre es constante, entre 31 y 34° C, independientemente de la temperatura exterior, por lo que por ejemplo si ésta disminuye, la capacidad de calentamiento de las FN aumenta, con el fin de mantener

la temperatura fisiológica en vías respiratorias inferiores y pulmones. La humedad del aire también se mantiene constante, siendo de un 50 – 60 % la humedad relativa óptima del aire inspirado para conseguir una sensación subjetiva de bienestar y una función respiratoria nasal normal. La saturación del aire inspirado en circunstancias normales es del 80 – 85 % en la epifaringe y del 95 – 100 % en las vías respiratorias bajas, sea cual sea el grado de humedad relativa del aire atmosférico. La cantidad de agua eliminada por las vías respiratorias mediante evaporación es de 30 g/l, de los cuales la mitad son aportados por la mucosa nasal; por otro lado, la secreción de la mucosa nasal ejerce una acción protectora al evitar la excesiva eliminación de agua por el aire inspirado, impidiendo su desecación.

En cuanto a la purificación, se lleva a cabo mediante la eliminación de cuerpos extraños, gérmenes, partículas de polvo, etc. Las partículas mayores de 4,5 μm de diámetro son filtradas en un 85 % en la FN por la acción de las vibrisas, reduciéndose este porcentaje a un 5 % en caso de partículas menores de 1 μm (11).

1.2.2. Función protectora

Para esta función es esencial el aparato mucociliar de la mucosa, es decir, la combinación funcional de secreción en forma de capa coloidal que va arrastrando los cuerpos extraños desde la entrada de las FN hasta las coanas (en lo cual se tarda de 10 a 15 minutos, siendo finalmente deglutida o expectorada) y la actividad de los cilios del aparato respiratorio, siendo la velocidad media del flujo de 5 mm/min. Diversos factores como el pH, la temperatura, el estado coloidal, la humedad, la amplitud de las FN, gases nocivos, etc. influyen sobre el rendimiento óptimo del sistema, y cualquier alteración sobre la composición o constitución física de la capa mucosa y/o la actividad ciliar pueden provocar alteraciones en la fisiología nasal.

La secreción nasal es ligeramente ácida y está constituida en el 95 % por agua, junto con electrolitos y mucina; es el producto de secreciones mucoides de las células caliciformes y glándulas seromucosas junto con el trasudado del plasma, lágrimas y agua condensada del aire inspirado (11).

Se pueden distinguir dos zonas defensivas en la mucosa nasal, desde el punto de vista fisiopatológico: el epitelio con la capa de secreción mucosa y el tejido conectivo perivascular de la lámina propia. En la primera zona ejercen la función defensiva el aparato mucociliar y elementos de defensa contenidos en la secreción (lisozima, interferón, inhibidores de las proteasas, sistema de complemento, glucosidasas, inmunoglobulinas A,

M y G); en la segunda zona ejercen la función defensiva la sustancia fundamental y fibrillas, macrófagos y micrófagos, mastocitos, vasos sanguíneos, sistema neurovegetativo, hormonas místicas, interferón, inhibidores de las proteasas, complemento, linfocitos T y B sensibilizados, eosinófilos e inmunoglobulinas G, M y E. También se ha señalado el papel que juega el óxido nítrico en el área nasal y paranasal como primera línea defensiva contra microorganismos, el cual está aumentado significativamente en patologías como asma y Ra, por lo que se ha valorado su utilidad como marcador diagnóstico y evolutivo de ciertas patologías del tracto respiratorio (16).

1.2.3. Funciones reflejas

En las FN pueden darse tres tipos de reflejos.

En primer lugar están los reflejos que se producen en la misma nariz y su actuación se circunscribe a esta, como es el caso del ciclo nasal (fase más y menos), el cual dura aproximadamente entre 2 y 6 horas. Se produce en forma alternante y cíclica un aumento y una disminución de la resistencia respiratoria de cada FN mediante congestión y descongestión vascular de la mucosa, o sea, mediante un mecanismo vasomotor (26), lo cual se traduce en un aumento y disminución de la permeabilidad, permaneciendo constante la resistencia respiratoria global de la FN. Todo esto es controlado por el sistema neurovegetativo autónomo a través de los espacios cavernosos de la mucosa nasal, con interconexiones con los ganglios esfenopalatino y estrellado, regulados a su vez por un centro autónomo situado en el hipotálamo (15). El ejercicio físico produce una intensa VC de la mucosa, lo mismo que el miedo y el terror (respuesta simpática), mientras que el resentimiento, la humillación, la frustración y la ansiedad originan ingurgitación vascular, con tumefacción del tejido eréctil y secreciones nasales más voluminosas (respuesta parasimpática). Puede ocurrir hiperemia, ONC, hipersecreción y hasta dolor nasal por estimulación sexual, menstruación o embarazo, debido a que los estrógenos y en menor medida la testosterona retrasan la destrucción de la acetilcolina por la acetilcolinesterasa. La inhalación de vapores y polvos irritantes produce congestión nasal mediada por la liberación de histamina y la disminución del tono simpático (27).

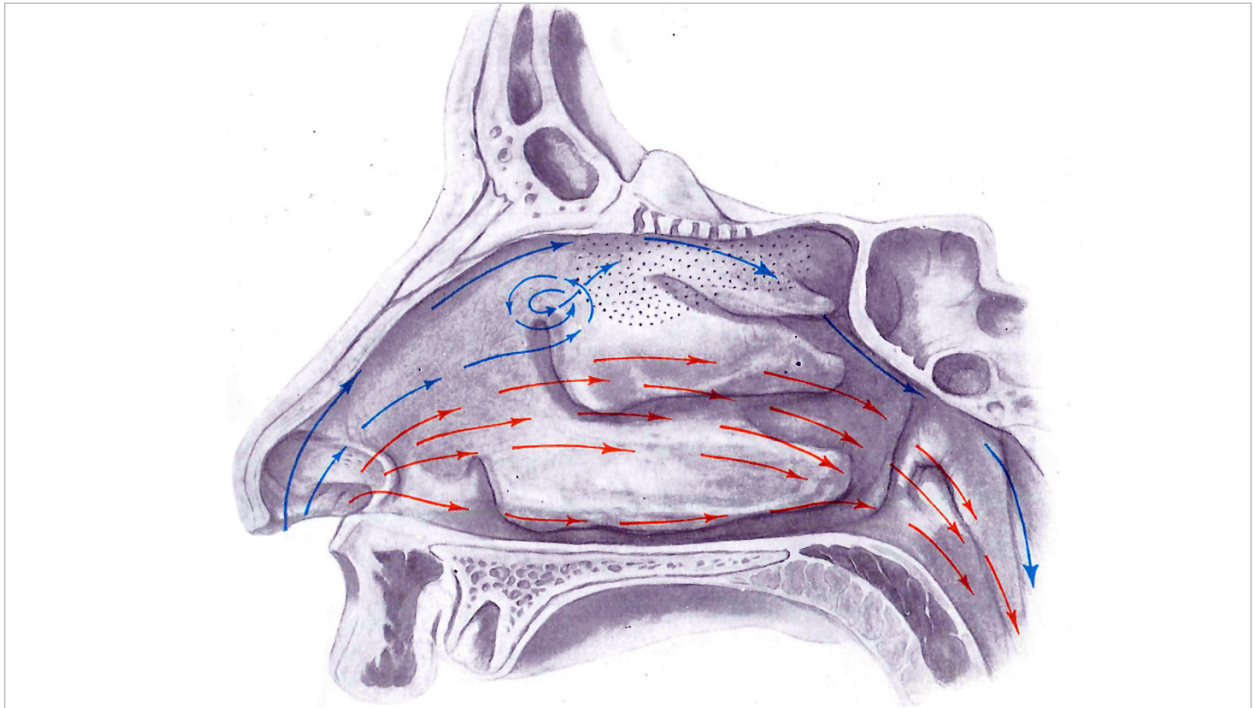


Figura 7: Vías seguidas por el aire durante la inspiración. La corriente inspiratoria (en rojo) sigue sobre todo la vía del meato medio; la corriente olfatoria (en azul) asciende hasta el canal olfatorio.

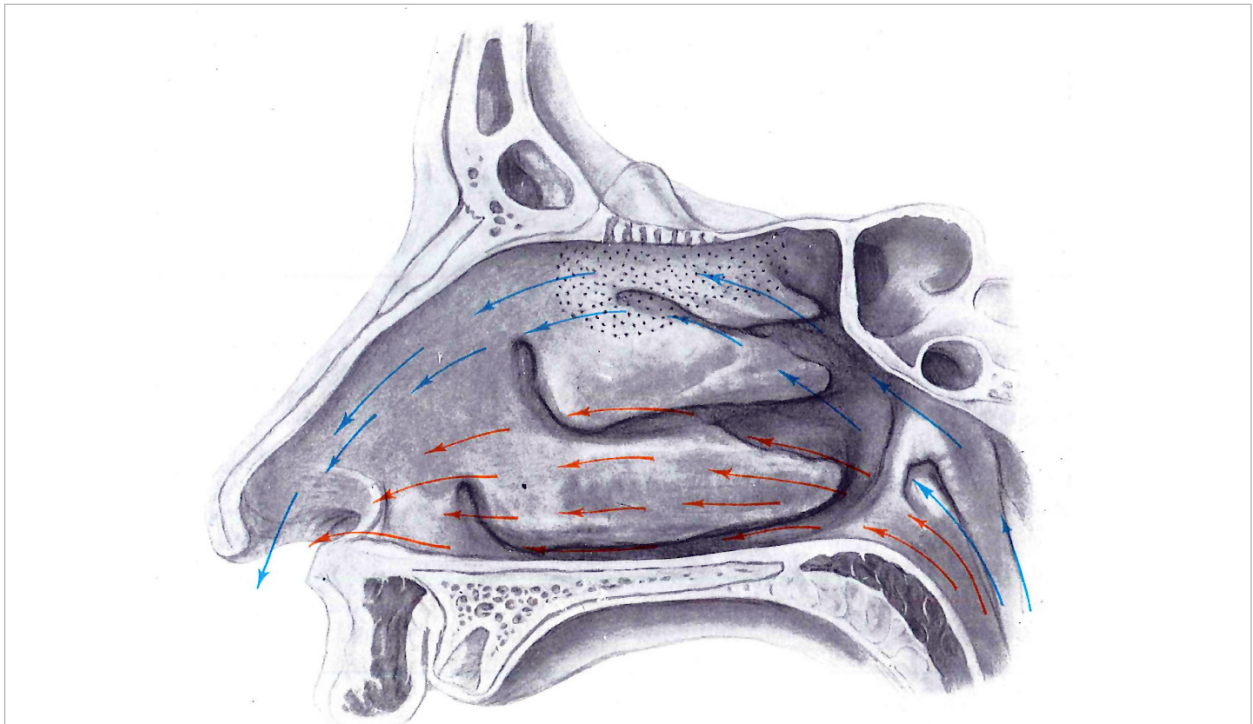


Figura 8: Vías seguidas por el aire en la espiración. La mayor parte de la corriente aérea pasa por el piso inferior, frente al CTi y por debajo de él (en rojo); otra parte sigue la bóveda de las FN (en azul).

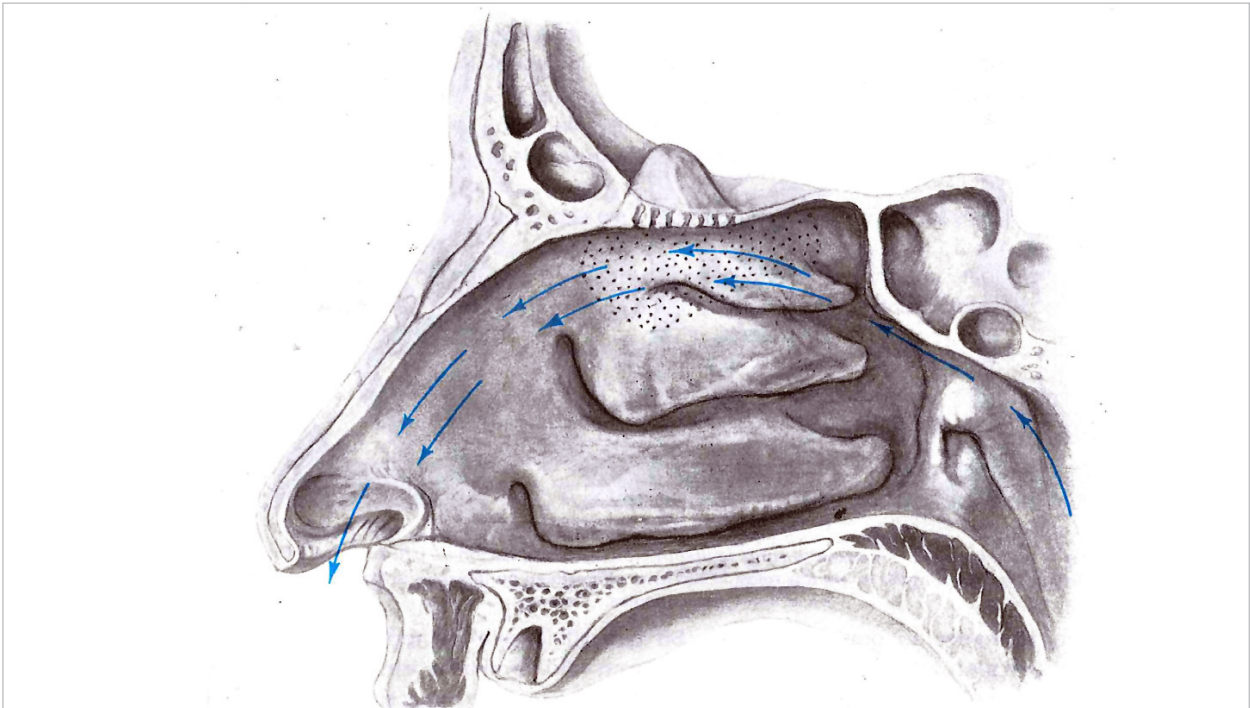


Figura 9: En el curso de la deglución, una parte del aire es rechazada hacia las FN y sigue por la bóveda hacia el canal olfatorio.

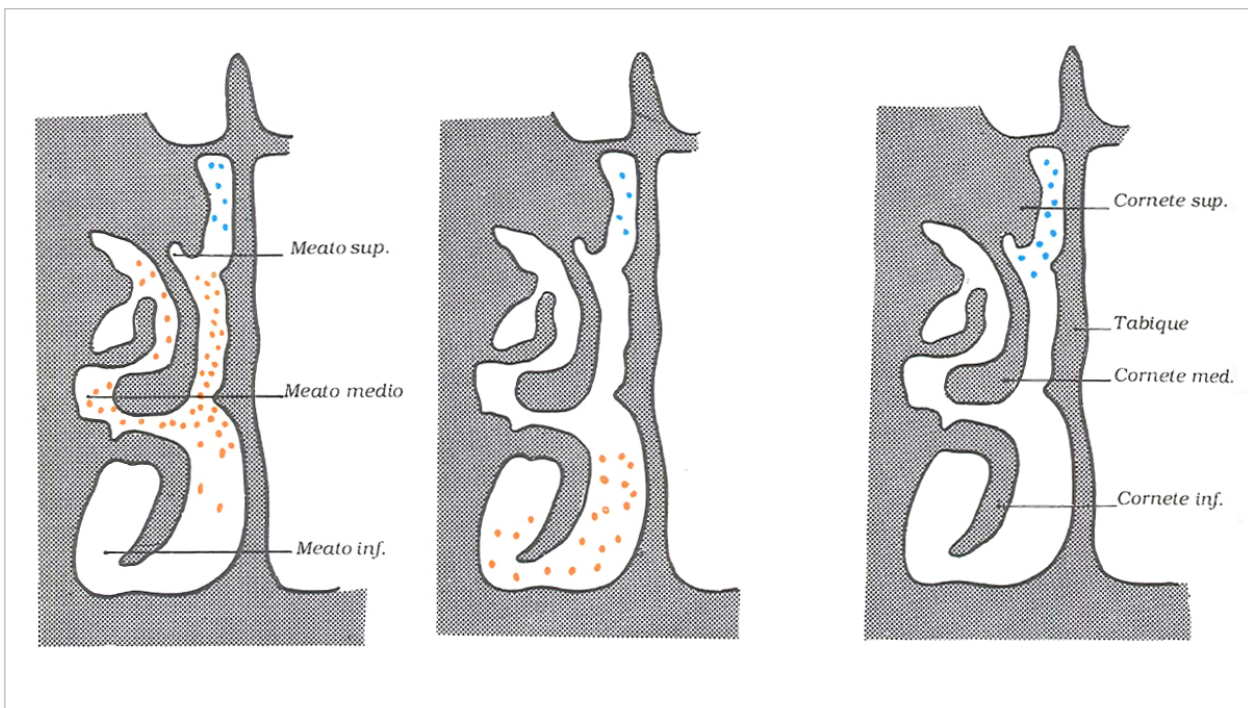


Figura 10: Vías seguidas por el aire durante la inspiración (izquierda), la espiración (centro) y la deglución (derecha). La corriente respiratoria está representada en puntos rojos; la corriente olfatoria, en puntos azules. Corte esquemático de las FN.



Figura 11: Ciclo nasal. Se observa un engrosamiento simultáneo de los CT de la FND que favorece la ventilación a través de la contralateral.

En segundo lugar están los reflejos que originándose en otras regiones corporales actúan sobre las FN, por ejemplo las extremidades (cuando sufren enfriamiento), los pulmones, los bronquios y otros puntos reflexógenos del sistema vegetativo.

En último lugar están los reflejos que originándose en las FN actúan sobre otras regiones corporales, como el pulmón, el corazón, la circulación, los genitales y órganos del metabolismo. Así es como se originan los conocidos reflejos del estornudo, el lagrimeo, la tos e incluso una parada respiratoria refleja (mediante vías colinérgicas).

1.2.4. Función olfativa

Los alimentos y las bebidas desprenden odorivectores, que durante la espiración alcanzan la hendidura olfatoria. El sentido del olfato puede estimular o inhibir el apetito (advirtiéndola presencia de alimentos descompuestos o venenosos, o sustancias peligrosas presentes en el medio ambiente, como gas) y tiene un papel muy importante en la esfera psíquica, de tal manera que ciertas reacciones afectivas pueden ser desencadenadas o inhibidas por los olores. También guarda una estrecha relación con la memoria, sirviendo de guía en el reconocimiento de distintas situaciones (17).

El campo olfatorio nasal contiene células nerviosas bipolares cuyas fibras se reúnen en aproximadamente 20 filas olfatorias, que llevan la información a los centros olfatorios primarios situados en el bulbo olfatorio, desde donde las neuritas de las células bulbares se dirigen a través del tracto olfatorio a los llamados centros olfatorios secundarios. Además hay centros olfatorios terciarios corticales en el gyrus dentatus y el gyrus semilunatus (18). Las neuronas que forman estas vías no están dispuestas al azar. Así, cada pulso de información que transcurre desde el bulbo olfatorio hasta la periferia del sistema lo hace mediante la actividad de un grupo específico de neuronas, las cuales se relacionan mediante circuitos internos que modulan la actividad de unas y otras, de manera que desde el bulbo se pueden regular los distintos mensajes de control que le llegan procedentes de diversas regiones cerebrales. De este modo el hambre o el interés por un olor de un sujeto puede interferir en la transmisión del mensaje. A todo se le llama procesamiento de la *imagen olfativa*.

Existen diversas teorías que tratan de explicar el mecanismo de acción por el cual las moléculas olorosas actúan sobre las células sensoriales olfatorias, como emisión de corpúsculos olfatorios, absorción selectiva, receptores específicos en las células sensoriales, etc., pero lo único seguro es que las sustancias capaces de evaporarse pueden ser olidas. Dichas sustancias han de ser tanto hidro como liposolubles para atravesar el moco y la membrana celular y poder así ser captados por el epitelio olfatorio. Para desencadenar una sensación olfatoria se supone que es necesario sobrepasar un valor umbral de 10^{-15} mol/ml de aire.

El fenómeno de adaptación también tiene lugar en el sentido del olfato, igual que en otros sentidos. La sensibilidad el órgano de la olfacción depende del estado de hambre: cuando es considerable se huelen diversos factores más rápidamente que después de una comida copiosa, lo cual indica una regulación fisiológica razonable (11).

1.2.5. Función fonatoria

Las FN intervienen en la formación de los armónicos y por tanto en el timbre del lenguaje. Durante la formación de los llamados sonidos resonantes (rinófonos), m, n y ng, por ejemplo, la corriente de aire fluye a través de las FN abiertas, mientras que en la formación de las vocales, las FN y la epifaringe permanecen más o menos separadas por el velo del paladar del espacio de resonancia constituido por la cavidad oral (19).

1.2.6. Función de drenaje lagrimal

El flujo lagrimal descendente hacia la nariz se influye por la gravedad y la corriente aérea nasal. La inhalación, el esnifado de moco y otros movimientos nasales producen una presión negativa intranasal, la cual hace que la lágrima avance desde el saco hasta la nariz, donde se une al moco. Para evitar el flujo retrógrado existe una válvula en el orificio del conducto, llamada válvula de Hasner, la cual permanece abierta mientras la presión intranasal sea menor que en el conducto lacrimonasal; en caso contrario se cierra, evitando que el moco nasal o aire pase al conducto. Existe una patología congénita caracterizada por la incompetencia de dicha válvula (20).

1.3. RINITIS

La rinitis es la inflamación de la mucosa de la FN. Como dicha mucosa se continúa con la de los senos paranasales, la inflamación puede extenderse a éstos, hablándose entonces de rinosinusitis. Además, el término rinitis se utiliza habitualmente para designar trastornos sintomáticos de la vía aérea nasal, si bien algunos autores prefieren el término de rinopatía, opuesto a la rinitis, para designar la enfermedad sintomática de la vía aérea nasal, debido a la ausencia de inflamación en algunos de estos trastornos (48),

La inflamación puede tener diversas causas: virus, bacterias, alergia, agresión fisicoquímica, etc. Las rinitis presentan una morbilidad muy alta, afectando la calidad de vida (CV) de millones de personas, y acostumbran a ser uno de los motivos más frecuentes para que las personas busquen atención médica. La Ra, la forma más frecuente de rinitis, se asocia con o aumenta la probabilidad de otros estados patológicos con morbilidad adicional o tratamiento más caro, como la sinusitis, la otitis media o el asma. Las complicaciones añadidas a la rinitis incluyen mal desarrollo maxilofacial con malaoclusión dentaria y trastornos nocturnos del sueño con fatiga y apneas (48).

Las rinitis se clasifican fundamentalmente según dos criterios: *su causa*, clasificándose a su vez en dos grandes grupos, alérgicas y no alérgicas; y *su tiempo de evolución*, clasificándose a su vez también en dos grandes grupos, agudas y crónicas (si su evolución es superior a seis meses) (38). Combinando estos dos criterios, presentamos a continuación los siguientes tipos de rinitis.

1.3.1. Rinitis vestibular

La foliculitis o forúnculo vestibular es un tipo de rinitis aguda que consiste en la infección de un folículo piloso nasal por el *Staphylococcus aureus*. Clínicamente cursa con dolor intenso, espontáneo o con la palpación, y a veces se acompaña de mal estado general y fiebre. A la exploración se observa edema e hiperemia de la zona afectada, en la entrada de la FN o en el surco gingivolabial. El tratamiento es local, utilizando pomada antibiótica y corticoides en la foliculitis y añadiendo antibióticos vía sistémica para los forúnculos. Una complicación fatal pero poco frecuente es la trombosis del seno cavernoso, en la cual la infección se propaga a través de la vena facial a la angular y a la oftálmica, y desde ahí al seno cavernoso (34).



Figura 12: Rinitis vestibular.

1.3.2. Rinitis aguda inespecífica (coriza común)

Es otro tipo de rinitis aguda, consistente en la infección del aparato respiratorio superior provocada por un virus, sobre todo del tipo rinovirus, coronavirus, adenovirus, virus respiratorio sincitial, enterovirus y virus gripales (35). Como factores desencadenantes y contribuyentes están el enfriamiento y la acción conjunta de bacterias, hongos y alérgenos (AL), la edad, estados carenciales, factores anatómicos (atresia coanal, hipertrofia adenoidea, desviación septal, etc.) y factores climáticos y ambientales (36), como por ejemplo los rinovirus que provocan epidemias en ambientes cálidos y los virus de la gripe o los adenovirus, que provocan epidemias en invierno. Clínicamente puede manifestarse como escalofríos, malestar general, crisis de estornudos, rinorrea, fiebre y ONC (provocada por el edema y la congestión submucosa). En ocasiones se produce anosmia y ageusia – disgeusia (37) y en el 50 % tos, sobre todo nocturna (34). A la exploración se observa congestión e hiperemia de la mucosa, con CT inflamados. Normalmente el cuadro es autolimitado, aunque a veces pueden tener lugar sobreinfecciones bacterianas a los 4 o 5 días de su inicio. El tratamiento es sintomático, tratándose sobre todo la congestión nasal con gotas tópicas vasoconstrictoras, que no alteran la función ciliar; también es muy útil el suero fisiológico isotónico, ya que normaliza el pH de la mucosa y estimula la función ciliar (30).

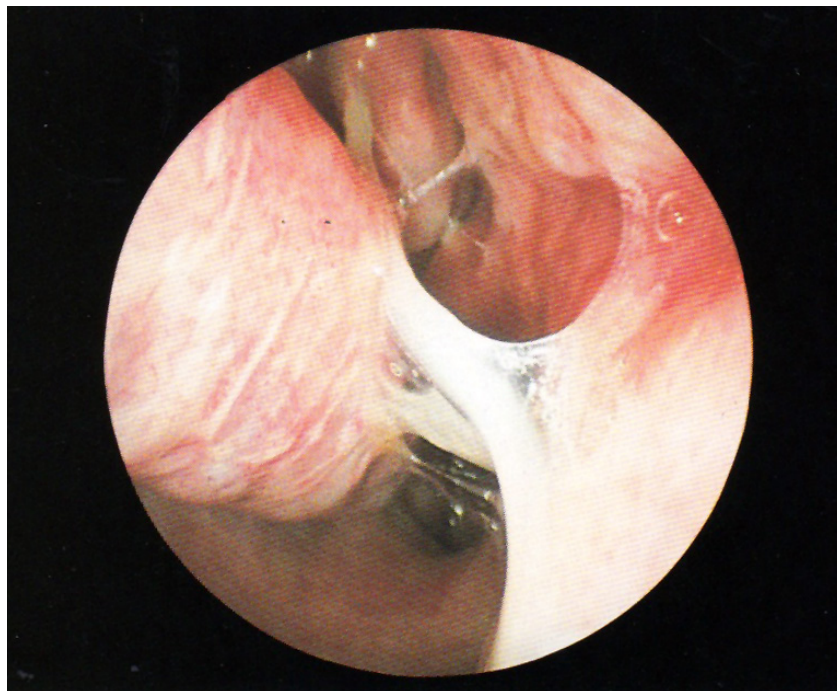


Figura 13: Rinitis aguda inespecífica.

1.3.3. Rinitis aguda específica

Existen enfermedades infecciosas, como las eruptivas (gripe, difteria, sarampión, escarlatina, etc.) que comienzan con una rinitis aguda. Lo habitual es la ONC, observándose a la exploración hiperemia de la mucosa; en la difteria es característica la presencia de un exudado nasal purulento, sanguinolento, bilateral y resistente a los tratamientos habituales. El tratamiento es de soporte y paliativo, junto con el tratamiento de la enfermedad de base (38).

1.3.4. Rinitis crónica inespecífica simple

Cuando una persona sufre rinitis aguda repetitiva se acaba produciendo una persistencia de las condiciones inflamatorias agudas, provocadas por factores predisponentes como sinusitis, adenoiditis, amigdalitis crónica, Rna, humo, tabaco, drogas inhaladas por la nariz, polución atmosférica, variaciones bruscas de temperatura, humedad o sequedad excesiva y abuso de vasoconstrictores tópicos (38). Desde el punto de vista anatomopatológico se observa un infiltrado celular inflamatorio en la mucosa, con pérdida de cilios y aumento de células caliciformes, siendo todas estas alteraciones reversibles. Clínicamente se manifiesta por una ONC de intensidad variable, habitualmente vasculante, rinorrea anterior y posterior seromucosa, viscosa o purulenta y disosmia o anosmia transitoria. A la exploración se observa una mucosa unas veces hiperémica y otras veces pálida, junto con secreciones mucosas filantes entre el septum nasal y los CTi. Lo fundamental en el tratamiento es corregir los factores predisponentes si es posible, junto con el empleo de lavados nasales ligeramente alcalinos, vasoconstrictores nasales durante cortos períodos de tiempo (excepto cuando el abuso de éstos constituye el factor predisponente), antibióticos en caso de sobreinfección y corticoides tópicos en algunos casos (31).

1.3.5. Rinitis crónica inespecífica hipertrófica

Representa un estadio más avanzado de la rinitis crónica simple, con alteraciones hipertróficas permanentes. Desde el punto de vista de Anatomía Patológica se caracteriza por pérdida de cilios y tendencia a la metaplasia escamosa; la fibrosis provoca obstrucción venosa y linfática y el edema resultante puede llevar a la formación de pólipos. La clínica y el tratamiento es semejante al de la rinitis crónica simple, incluyendo en el tratamiento la posibilidad de realizar CX sobre los CTi, como electrocoagulación, crioCX, RF, LASER CO2 o YAG (39) o bien resecciones submucosas de una parte del CTi (40).

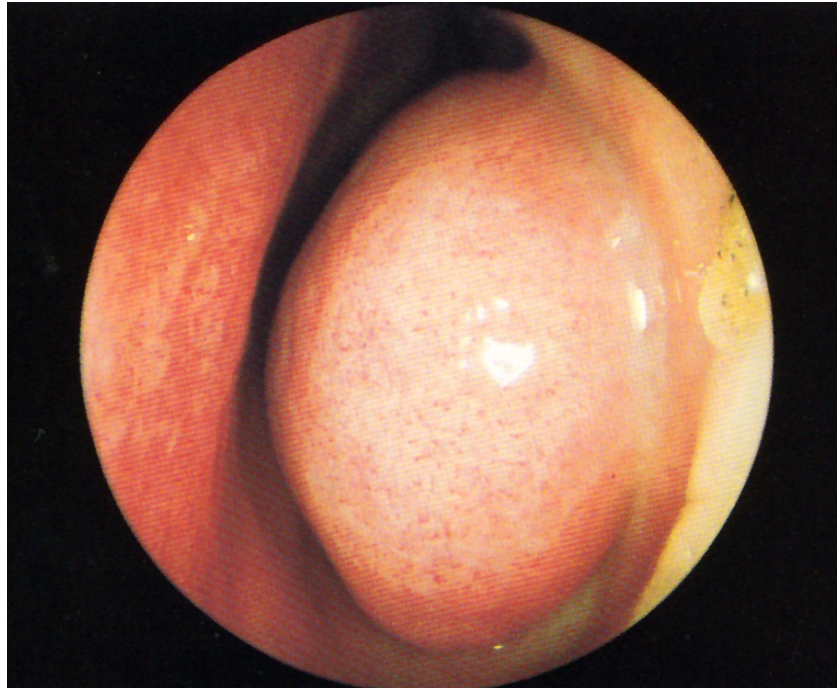


Figura 14: Rinitis crónica inespecífica hipertrófica.

1.3.6. Rinitis crónica inespecífica atrófica

Tras la inflamación de la mucosa se produce una atrofia progresiva de todos sus componentes y del esqueleto óseo subyacente, con fibrosis periarterial y endarteritis de las arteriolas terminales. Además de la infección puede haber relación con alteraciones endocrinas, déficits vitamínicos y mala nutrición, y hay autores que consideran que se trata de una enfermedad autoinmune.

La *rinitis atrófica primaria (ocena)* es una secuela de una rinitis asociada a un exantema infantil, pudiendo haber comenzado como rinitis hipertrófica antes de tener lugar la atrofia. Afecta más a las mujeres, se inicia en la pubertad y a la exploración se observan muchas costras, cuya fetidez no es apreciada por el paciente debido a la anosmia, y que al desprenderse dan lugar a epistaxis. El tratamiento incluye lavados nasales con soluciones isotónicas, antibióticos locales y sistémicos, yoduro potásico, estilbestrol, e incluso CX (cierre completo de ambas narinas durante meses, injertos submucosos de teflón que reduzcan el calibre de las FN, etc.) (41,42).

La *rinitis atrófica secundaria* se produce como consecuencia de una severa desviación del tabique nasal, lupus, sífilis o CX nasal con excesiva resección de CTi (32).

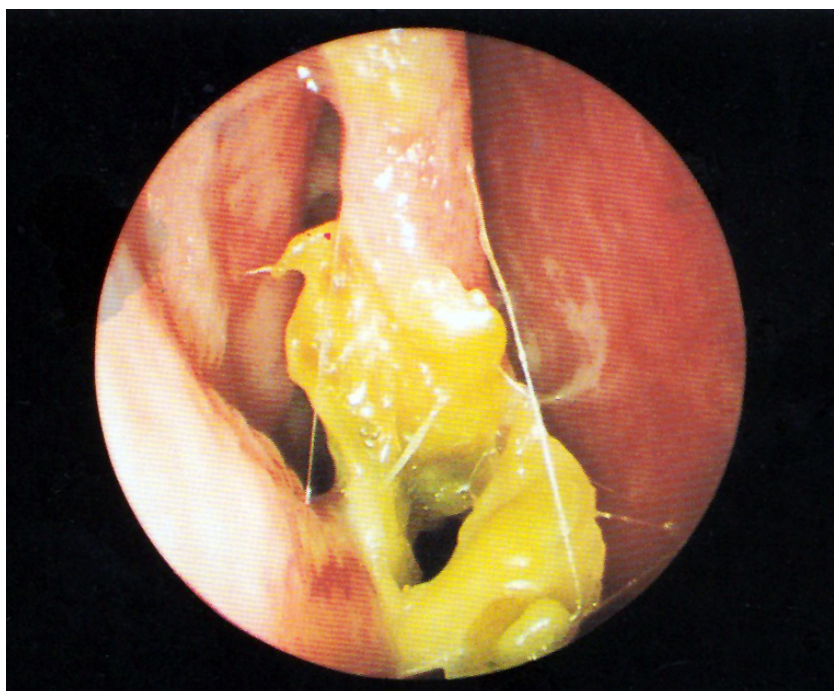


Figura 15: Rinitis crónica inespecífica atrófica.

1.3.7. Otros tipos de rinitis crónicas inespecíficas

Se incluye aquí la *rinitis seca*, caracterizada por la formación de costras en la zona anterior de la FN pero sin progresión a rinitis atrófica, siendo más frecuente en alcohólicos, personas que trabajan en ambientes muy secos o con mucho polvo y pacientes anémicos o con alteraciones nutricionales; la *rinitis caseosa*, rara patología caracterizada por la presencia unilateral en la FN de una sustancia caseosa parecida al colesteatoma, debiéndose realizar el diagnóstico diferencial con neoplasias malignas (29); y la *rinitis gangrenosa*, enfermedad mortal muy rara en la raza blanca caracterizada por la presencia de una úlcera indolora y progresiva que se inicia en el paladar y se extiende hacia nariz y faringe.

1.3.8. Rinitis diftérica

Es un tipo de rinitis crónica infecciosa causada por *Corynebacterium diphtheriae* que aparece a veces en niños debilitados. Clínicamente se manifiesta como una rinorrea serohemática purulenta con formación de costras, apareciendo en raras ocasiones las típicas pseudomembranas. El tratamiento incluye antibióticos sistémicos y antitoxina antidiftérica.

1.3.9. Rinitis sifilítica

Es otro tipo de rinitis crónica infecciosa de la cual hay dos tipos, la congénita y la adquirida (43). En la congénita, el estadio precoz se manifiesta sobre el tercer mes de vida, comenzando como una coriza que evoluciona con rinorrea purulenta y formación de costras en el vestíbulo nasal y los labios; el estadio tardío se manifiesta sobre el tercer año de vida, afectando hasta la pubertad. Clínicamente se asemeja a la sífilis adquirida terciaria.

En la adquirida se distinguen tres estadios: *primario*, que se inicia aproximadamente al mes del contagio y se manifiesta por una pápula dura que evoluciona rápidamente hacia la ulceración en el vestíbulo nasal o el tabique, acompañada de adenopatías submaxilares y preauriculares; *secundario*, que tiene lugar aproximadamente a los dos meses del contagio y se manifiesta por coriza persistente, linfadenitis generalizada y exantema roseolar; y *terciario*, que se inicia entre uno y cinco años tras el contagio y se manifiesta por una lesión denominada goma, que comienza en el periostio del tabique nasal, el cual perfora, hundiéndose la pirámide nasal (nariz en silla de montar).

Para el diagnóstico de la rinitis sifilítica es imprescindible la identificación del *Treponema pallidum* en el frotis de las lesiones primarias y secundarias, siendo la biopsia obligatoria. El tratamiento se realiza con penicilina sistémica y limpieza local de las FN (33).

1.3.10. Rinitis tuberculosa

Es otro tipo de rinitis crónica infecciosa bastante rara, provocada por la diseminación a partir de un foco pulmonar o porque el paciente tuberculoso se inocula mediante los dedos. Clínicamente se manifiesta por nódulos o úlceras en el cartílago septal, el cual se puede perforar, o en la pared externa nasal. El diagnóstico se confirma por examen bacteriológico o biopsia, y el tratamiento es el de una tuberculosis pulmonar (44).

El *lupus vulgar* es una forma de tuberculosis crónica provocada por el contagio a través del contacto de bacilos tuberculosos de virulencia menor, siendo la lesión típica un nódulo rojo duro en la unión cutáneo – mucosa del septum nasal que se posteriormente se ulcera.

1.3.11. Rinitis asociada a la sarcoidosis (enfermedad de Besnier–Boeck–Schau-mann)

Es una enfermedad de causa desconocida que se caracteriza por la presencia de granulomas no caseificantes, que se extienden a todo el sistema reticulohistiocitario. Se diagnostica mediante la prueba de Kveim – Nickerson (positiva en un 80 %) y biopsia del ganglio de Daniel (preescalénico). La rinitis que provoca es crónica y se trata mediante corticoterapia y en las formas fibróticas mediante cloroquina y metotrexato.

1.3.12. Rinitis asociada a la lepra

Es otro tipo de rinitis crónica infecciosa debida a la implantación del bacilo de Hansen (*Mycobacterium leprae*) en el septum nasal, ocasionando una clínica semejante al coriza. Al cabo de los años se forman varios nódulos septales, que terminan ulcerándose. Se trata mediante sulfonas y rifampicina (46).

1.3.13. Rinoscleroma

Es otro tipo de rinitis crónica infecciosa causada por el bacilo de Frisch (*Klebsiella rhinoscleromatis*) caracterizada por la presencia de granulomas que se forman inicialmente en el vestíbulo nasal y posteriormente progresan hacia las coanas, provocando estenosis de la FN y ulceración en caso de infección secundaria. La anatomía patológica muestra tejido granulomatoso submucoso que contiene células grandes esponjosas (células de Mikulicz) con bacilos en sus vacuolas y plasmocitos de citoplasma eosinófilo y núcleos prominentes (cuerpos de Russell). Se trata mediante tetraciclinas combinadas con corticoterapia (45).

1.3.14. Otros tipos de rinitis crónicas infecciosas específicas

El *Pian* y la *Pinta* son enfermedades tropicales provocadas por espiroquetas, estableciéndose el contagio habitualmente en la infancia por contacto directo.

La *rhinosporidiasis* es provocada por el *Rhinosporidium seeberi* o *R. Kinealyi*, manifestándose como un pólipo sangrante nasal, que se ha de extirpar quirúrgicamente.

La *miasis* es infestación de la fosa nasal por larvas de mosca (*Chrysomya*).

La *moniliasis* es una infección causada por *Candida albicans* en personas predispuestas que se manifiesta por pequeñas placas perladas rodeadas por una areola enrojecida, tratándose mediante violeta de genciana o nistatina tópica.

La *Leishmaniasis nasofaríngea* es una infección causada por la *Leishmania braziliensis* que está vehiculizada por un mosquito (Phlebotomus). Se manifiesta como un nódulo que cura dejando una cicatriz nasal, para dar lugar a los años a úlceras en la nariz, boca y faringe que provocan una severa destrucción. Se trata mediante antimoniales pentavalentes sistémicos.

La *Aspergilosis* es una micosis que origina falsas membranas negras (*Aspergillus niger*) o grises (*Aspergillus fumigatus*) en las FN, pudiéndose extender la infección a bronquios y senos paranasales. Se trata con violeta de genciana y a veces anfotericina B sistémica.

La *Histoplasmosis*, la *Espirotrichosis*, la *Actinomicosis* y la *Blastomicosis* son enfermedades que en raras ocasiones presentan una localización nasal.

1.3.15. Rinitis provocadas por un trastorno de la reacción vasomotora nasal

Se trata de un grupo de rinitis que tienen en común un trastorno motor en la pituitaria, siendo la clínica habitual salvas de estornudos, rinorrea y ONC.

■ 1.3.15.1. Fisiopatología de la reacción vasomotora

En la mucosa nasal se liberan neurotransmisores y mediadores químicos de origen celular, que condicionan los cambios vasomotores y de la secreción nasal.

Los *neurotransmisores* son la noradrenalina, liberadas por las terminaciones nerviosas simpáticas y acetilcolina, liberadas por las parasimpáticas. La noradrenalina actúa sobre los receptores alfa adrenérgicos de los vasos nasales, que son particularmente numerosos en los lagos venosos, provocando VC, con la consiguiente descongestión nasal; la acetilcolina actúa sobre los receptores colinérgicos de tipo muscarínico presentes sobre todo en arterias y arteriolas, y en menor proporción, en los sinusoides venosos, y de las glándulas, provocando vasodilatación y aumento de la secreción glandular en la mucosa nasal. Si se administra un fármaco anticolinérgico como la atropina a dosis que disminuya la secreción glandular en cambio contrarresta sólo parcialmente la vasodilatación producida por la estimulación de fibras colinérgicas. El descubrimiento de los péptidos vasoactivos (VIP), que provocan una intensa vasodilatación, explicaría este hecho. Estas sustancias actúan también sobre las glándulas exocrinas, aumentando su secreción. Al otro péptido aislado en la mucosa nasal, la sustancia P, se le ha atribuido una función sensorial, siendo considerado como un neurotransmisor de la vía sensitiva que aparece tras un estímulo directo de la mucosa nasal por un reflejo axónico, y que también tiene una

acción secretora (38).

En cuanto a los *mediadores químicos de origen celular*, las células fundamentales en la reacción vasomotora son los mastocitos y los basófilos, que contienen en su interior diversas sustancias (preformados o formados de novo) con actividad sobre los vasos y la musculatura lisa (47). De todas ellas, la histamina es el mediador fundamental, la cual ejerce su acción sobre los receptores vasculares H1 y H2 provocando vasodilatación y extravasación (originando un edema), aparte de producir hipersecreción mediante un reflejo parasimpático. El picor y los estornudos son debidos a la estimulación de receptores H1 presentes en las fibras sensitivas nerviosas.

Otros mediadores liberados junto a la histamina son la sustancia de reacción lenta de anafilaxia, la serotonina, prostanglandinas, factor de agregación plaquetaria, factor quimiotáctico de los eosinófilos, cininas, etc.

La desgranulación de los mastocitos tiene lugar por diferentes mecanismos. Entre ellos, el llamado *mecanismo inmunológico específico* tiene lugar cuando una molécula de cualquier AL se une mediante un puente a dos moléculas de IgE específica contiguas fijadas a la membrana del mastocito, lo cual se denomina reacción alérgica tipo I de Gell y Coombs (de tipo inmediato o reagino independiente). Una vez activada la célula, se producen en su interior variaciones en el contenido de nucleótidos cíclicos (AMPc y GMPc) que actúan como moduladores de la desgranulación. Se necesita cierto nivel de AMPc para mantener la estabilidad de los gránulos; así, los agentes que aumentan la concentración de este nucleótido dentro de la célula inhiben la liberación de mediadores. Lo inverso ocurre con el nivel intracelular de GMPc. La intensidad con que se realiza la reacción inmediata depende la cantidad de antígeno y anticuerpo existente y de la reactividad de los mastocitos y basófilos, la cual está determinada por el equilibrio en su interior de AMPc y CMPC. En los pacientes alérgicos o atópicos se ha demostrado que existe un desequilibrio en los receptores alfa y beta adrenérgicos, de forma que la actividad de los de tipo alfa no se contrarresta por los de tipo beta, como ocurre en las personas normales, lo cual facilita la respuesta alérgica.

Finalmente, la excitabilidad del músculo liso del órgano terminal estará también controlada por el sistema nervioso autónomo y mantenida por un equilibrio entre los efectos adrenérgicos y colinérgicos. En el caso del trastorno vasomotor de la mucosa nasal existiría una sobreactividad del sistema parasimpático o un bloqueo de los receptores alfaadrenérgicos, con la vasodilatación y el aumento de secreción consiguientes.

Aparte de este mecanismo inmunológico específico, existen otros mecanismos por los que se liberan las sustancias mediadoras del interior de los mastocitos. Uno de ellos son proteínas llamadas lecitinas presentes en muchos alimentos (cereales, frutos secos, legumbres, cítricos, etc.), que se unen a la membrana celular del mastocito o al fragmento Fc de la IgE, provocando la desgranulación. Otros son mecanismos no inmunológicos, en concreto sustancias de procedencia exógena o endógena, tales como la histamina per se y sustancias análogas presentes en ciertos alimentos como el pescado azul, irritantes inespecíficos, medicamentos como el ácido acetilsalicílico, algunos antibióticos, anestésicos, etc. (38).

■ 1.3.15.2. Formas clínicas

● 1.3.15.2.1. Rinitis alérgica o rinitis extrínseca

Es la consecuencia de la inhalación de AL que realizan un enlace cruzado con la IgE específica de la superficie de los mastocitos de la mucosa y submucosa, liberándose como hemos descrito en apartados anteriores una serie de mediadores ya almacenados y sintetizándose otros mediadores y citocinas. Los productos de los mastocitos son responsables directa o indirectamente de los síntomas de la Ra. La gravedad depende el grado de sensibilización alérgica, la exposición al alérgeno y otros factores agravantes coexistentes, como sinusitis, hipertrofia adenoidea, poliposis o desviación septal. La rinitis no es una enfermedad mortal, pero es un factor significativo epidemiológico en la salud poblacional.

Desde el punto de vista epidemiológico, la Ra afecta a más del 20 % de la población, con un estudio que demuestra una incidencia del 42 % en los niños mayores de seis años; la CV de los pacientes con Ra moderada es inferior a la de los que padecen asma moderada, lo cual influye en la percepción de la salud de los pacientes afectados; la Ra aumenta la incidencia y prevalencia de sinusitis y otitis media; aproximadamente el 60 – 80 % de pacientes con Ra tienen hiperreactividad bronquial; los pacientes con rinitis estacional alérgica desarrollan asma más a menudo que los que no la padecen; y finalmente, la incidencia y prevalencia de Ra está aumentando cada vez más, desconociéndose los motivos, aunque se sabe que las instalaciones de interior que afectan el ambiente, fumar, el aumento de la población en medios urbanos y los efectos de la polución del aire pueden ser las causas más probables. De esta manera la Ra afecta negativamente la CV de muchas personas e identifica a las que tienen riesgo de tener complicaciones médicas caras con morbilidad elevada.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la Ra es el resultado de la producción de IgE específica asociada a la exposición a un AL. La Ra estacional, también llamada fiebre del heno, coriza del heno o polinosis, se debe generalmente al polen, con patrones típicos de síntomas de primavera debidos al polen de los árboles, síntomas de verano debidos al polen de las gramíneas y síntomas de otoño debidos al polen de hierbas, todo lo cual está influido por el clima local y la botánica de cada región. La Ra perenne, la cual se manifiesta clínicamente en todas las estaciones del año, se debe generalmente a alérgenos del interior de las casas, a los ácaros del polvo, proteínas de animales y mohos. Los alérgenos de cucaracha, una causa importante de asma alérgico perenne, puede contribuir a la Ra. La vulnerabilidad de la mucosa nasal a la enfermedad alérgica se debe en gran parte a su eficiente filtrado del flujo de aire inhalado; los granos de polen tienen tamaños entre 10 y 100 μm , por lo que son atrapados sin problemas por la mucosa nasal.

La respuesta alérgica en la enfermedad respiratoria es un proceso que consta de dos fases. Se necesita una primera fase de sensibilización para producir IgE específica ligada a los receptores IgE Fc de alta afinidad en los mastocitos y probablemente basófilos. La reactividad cruzada de la IgE de la superficie de las células desencadena una serie de procesos bioquímicos que se traducen en la liberación de mediadores preformados y la síntesis de nuevos, cuyo resultado es una fase aguda o reacción alérgica inmediata en la nariz caracterizada por estornudos, que disminuyen a los pocos minutos de exposición, prurito y rinorrea, que tarda más de veinte minutos en disminuir. Los estornudos y el prurito se deben inicialmente a la liberación de histamina; la congestión tiene un inicio más lento y se mantiene durante veinte minutos después de una exposición a un AL. Esta respuesta inicial es seguida por otra respuesta tardía entre cuatro y seis horas después de la exposición al alérgeno, caracterizada por síntomas más duraderos, sobre todo congestión. La mucosa nasal está infiltrada con eosinófilos, neutrófilos, basófilos, monolitos y linfocitos T, produciendo una reacción inflamatoria. Las citocinas son los mayores moduladores de la inflamación, sobre todo interleukina 4 (procedente de los mastocitos), 3 y 5 y factor estimulador de colonia de granulocitos y monocitos, GM-CSF, (procedentes de los linfocitos T helper y mastocitos), y IL – 6, IL – 8, GM-CSF y una quimocina denominada RANTES (procedentes de las células epiteliales).

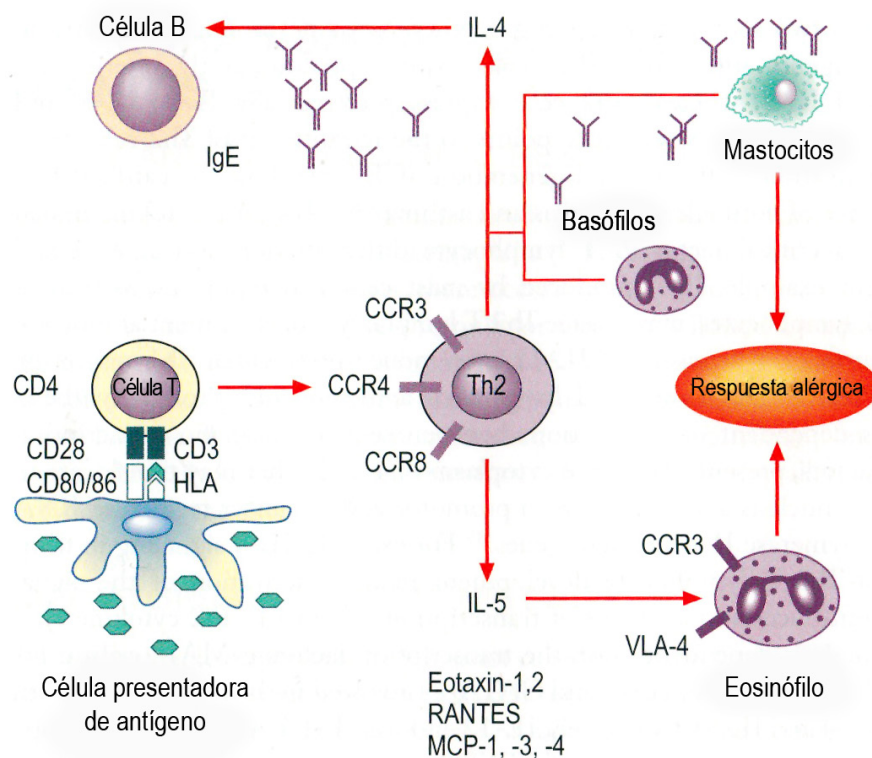


Figura 16: Mecanismo de la rinitis alérgica.

La producción de IgE específica requiere suficiente exposición al alérgeno y un huésped predispuesto. La exposición al alérgeno al sistema inmunitario necesita el procesamiento del antígeno por parte de las células que presentan antígeno, como la de Langerhans (CD1 + células dendríticas) y macrófagos, los cuales se encuentran en el epitelio nasal y la lámina propia, aumentando su número en pacientes sintomáticos. Este aumento no es específico de la Ra, ya que por ejemplo el número de macrófagos aumenta después de la estimulación de la mucosa no específica y no inmunológica, por ejemplo, después del lavado diario salino.

Los *linfocitos T* deben reconocer a los antígenos que le presentan las células presentadoras de antígenos, iniciar una respuesta inmunitaria específica y regular la respuesta antes que se inicie la producción de IgE. Las poblaciones de linfocitos T o los linfocitos T individualmente, con un fenotipo designado TH₂, son de importancia primaria en la respuesta de la IgE. Las células TH₂ producen citocinas que aumentan la producción de IgE y disminuyen la de IgG e IgA.

Los *eosinófilos* son las células características de la inflamación alérgica, reclutándose localmente y activándose principalmente durante la fase tardía de la respuesta alérgica. Su desplazamiento a lugares de inflamación y la subsiguiente activación parece que están controlados por citocinas específicas como IL-3, IL-5, GM-CSF y factores regulados por la activación de células T normales, expresados y activados (RANTES). La adherencia al endotelio vascular nasal a través de la selectina E es importante para que los eosinófilos empiecen a emerger a partir de la circulación. El primer contacto de los eosinófilos con el endotelio vascular nasal se denomina fase ondulante ya que los eosinófilos se adhieren de forma más firme al endotelio mediante ligandos específicos (integrinas) de su superficie, que interaccionan con moléculas adherentes (estimuladas por citocinas) en las superficies vasculares endoteliales. De esta manera, el antígeno muy tardío 4 (VLA – 4) se enlaza con la molécula 1 de adhesión vascular de la célula (VCAM – 1), el antígeno 1 funcional de los leucocitos (LFA – 1) se enlaza con la molécula 1 de adhesión intercelular (ICAM – 1) y un ligando eosinófilo desconocido se enlaza a la molécula 1 del endotelio de la célula leucocito (ELAM – 1). Solo la interacción VLA -4/VCAM es específica de los eosinófilos. Después de la exposición al antígeno, la presencia de selectina E y de VCAM – 1 regula las superficies endoteliales de las células nasales en los individuos con Ra. La presencia de ICAM – 1 no aumenta.

Probablemente *RANTES* es el quimiotáctil más potente para los eosinófilos, pero hay otros como la proteína cofactor de membrana (MCP – 3), LTB₄, histamina, quimioatrayente eosinófilo de anafilaxia (ECF – A) de los mastocitos, factor activador de plaquetas (FAP), IL -3, IL-5, GM-CSF y el fragmento C5a de la proteína de complemento.

Los eosinófilos son proinflamatorios, con capacidad de liberar proteínas citotóxicas preformadas tales como las principales proteínas básicas y la proteína catiónica eosinófila, varias proteinasas y radicales superoxidantes tóxicos. Otras sustancias inflamatorias producidas por los eosinófilos incluyen LTC₄, GM-CSF, IL-1, IL-3 y el factor alfa que transforma el crecimiento.

Los *mastocitos* y los *basófilos* son las únicas células que muestran una afinidad elevada por los receptores FC de la IgE. Los mediadores liberados incluyen histamina, triptasa, quimiotriptasa, leucotrienos (sobre todo LTC₄) y prostanglandinas (sobre todo PGD₂). Los mastocitos producen el factor de necrosis tumoral α , IL-4, IL-5 e IL-6. Los basófilos producen prácticamente los mismos mediadores y citocinas, exceptuando la PGD₂ (62).

Los *neutrófilos* contribuyen de forma significativa a la inflamación que sigue a la exposición alérgica y son el tipo de infiltrado celular más importante en el epitelio de la vía aérea durante la fase tardía de la reacción alérgica. Liberan mediadores inflamatorios que incluyen LTB₄ y el FAP.

Las *células epiteliales de las vías aéreas* actúan como barrera y también como células liberadoras de mediadores inflamatorios y citocinas, como factores quimiotáctiles, factores estimulantes de colonias, prostaglandinas y leucotrienos.

Las células endoteliales regulan el tono y la permeabilidad vasculares, influyendo de esta manera en el edema y congestión nasal, y en el tráfico celular que sigue a la exposición. Los receptores endoteliales estimulan la adherencia aumentada y la inmigración tisular de los eosinófilos, basófilos y linfocitos T circulantes (63).

Los signos y síntomas de la Ra se modifican por otros factores que no dependen directamente de la inflamación alérgica, como *reflejos neurales* producidos por el sistema nervioso autónomo, que desarrolla la congestión en la vía aérea contralateral después de una provocación nasal con AL; el *efecto primario*, consistente en que el fenómeno de la sensibilidad aumentada después de una primera exposición a un alérgeno es probablemente un resultado de la inflamación que sigue a la exposición inicial; y la *hiperreactividad nasal*, siendo los pacientes con Ra sintomática hiperreactivos a los estímulos no antigénicos tales como la metacolina, histamina, y el aire seco y frío. La sensibilidad aumentada no es un resultado específico de la reacción alérgica, ya que las personas con rinitis no alérgica también son hiperreactivas al aire seco y frío (48).

Desde el punto de vista clínico, los síntomas primarios de la Ra son picor nasal, rinorrea y estornudos en salva (más de cuatro o cinco en sucesión), mientras que la rinorrea anterior y posterior, la congestión nasal alternante o bilateral y la sensación de presión facial son síntomas frecuentes pero no específicos. Otros síntomas asociados son los oculares (lagrimeo, fotofobia, quémosis, etc.), la tos crónica o recurrente y el asma o equivalentes asmáticos (tos espasmódica, bronquitis de repetición). Es probable que la exposición estacional o perenne intermitente se transforme en los síntomas típicos de Ra, mientras que la exposición permanente puede transformarse principalmente en congestión (49).

La historia familiar, la edad de inicio y la asociación ambiental con los síntomas apoyarán el diagnóstico. La mayoría de las personas con Ra desarrollan sus

síntomas durante la infancia y adolescencia, pero hasta el 30 % de los afectados desarrollan los síntomas después de los veinte años.

Los hallazgos físicos de la Ra son limitados. En la inspección se puede observar facies alérgica típica, que es la de una persona que respira con la boca abierta y tiene ojeras (signo de Dennie, línea de Morgan en el párpado inferior secundario a edema conjuntivo), mientras que en la rinitis crónica es típica una cara afinada, con paladar muy elevado y mandíbula en recesión. Por el frecuente frotamiento de la nariz se puede producir un pliegue transversal en la punta.

Al realizar la exploración de las FN mediante rinoscopia anterior o fibrinoscopia se puede observar, aunque en una escasa proporción de pacientes, una mucosa pálida. Las secreciones son normalmente claras y acuosas, pero pueden ser mucoides o incluso manchadas de amarillo. Los CT, especialmente los inferiores, se muestran agrandados.

El frotis resulta positivo en el 60 % de los pacientes, siendo este porcentaje menor en los niños menores de cinco años.

En la analítica sanguínea se observa un aumento de la IgE sérica total y/o los recuentos de eosinófilos periféricos apoyan el diagnóstico, aunque más del 20 % de los pacientes con Ra están sanos y un aumento de la IgE sérica total no es específica de proceso alérgico. Otra prueba básica y la más utilizada para hacer diagnóstico etiológico es la detección de IgE específica en sangre (RAST), cuyos resultados se miden en niveles de 0 a 5, siendo significativo un nivel 2 o superior. La ventaja de esta prueba estriba en que no comporta riesgo de reacción sistémica y que no precisa realización de la reacción cutánea; las desventajas, que la selección de alérgenos es limitada, que tienen menor sensibilidad que las pruebas cutáneas, que el resultado no es inmediato, que el precio es algo más elevado y que se precisa una laboratorio especializado.

Las pruebas de IgE específica mediante pruebas cutáneas (prick cutáneo e intradermoreacción) o la prueba con radioalergosorbente (RAST) u otras pruebas in vitro son necesarias para confirmar el diagnóstico, y suelen ser más sensibles en general, debiéndose tener en cuenta varios aspectos, con atención especial a la técnica y a la calidad de los reactivos. Estos aspectos incluyen resultados falsos positivos y falsos negativos, variación del lugar de la piel donde se realiza la prueba, reproductibilidad variable, potencia inconsistente de los extractos

alergénicos y tratamiento médico que puede reducir la reactividad cutánea en la prueba (especialmente el empleo de antihistamínicos). Los extractos alergénicos estandarizados junto con los refuerzos que se han realizado para normalizar las técnicas han ayudado a reducir muchas de estas objeciones y las pruebas cutáneas constituyen el medio con la mejor relación coste – beneficio en el diagnóstico de la Ra. De entrada se solicita el prick, usándose la intradermoreacción en casos que el prick sea negativo y la historia clínica sugerente.

Los tests de provocación nasal permiten reproducir in vivo en el propio órgano de choque la supuesta reacción alérgica; se solicita cuando las pruebas cutáneas arrojan resultados confusos (positividad con varios alergenos o positividad sin relación aparente con los síntomas), o cuando sea necesario demostrar que un determinado alergeno es el causante de los síntomas (alergia profesional) (50).

Otras pruebas diagnósticas son la radiografía de senos, sobre todo útil para detectar complicaciones de la rinitis tales como sinusitis; la tomografía axial computerizada nasosinusal; la RA, y la rinomanometría anterior (RMA), que evidencia una disminución de la resistencia al paso de flujo tras realizar VC nasal.

El tratamiento de la Ra consiste en la evitación o reducción de la exposición a los alergenos (51), tratamiento farmacológico, inmunoterapia (316) y tratamiento quirúrgico. Además, los factores inmunológicos y las complicaciones de la Ra, como la sinusitis bacteriana, rinitis medicamentosa, desviación septal, pólipos nasales o hipertrofia adenoidea, deben ser identificados y tratados dentro de lo posible.

Dentro del tratamiento farmacológico (64) son fundamentales los antihistamínicos, que mejoran los síntomas de picor, rinorrea y estornudos. El mecanismo de acción consiste en un bloqueo competitivo de los receptores H_1 , pudiendo afectar la expresión del reclutamiento de los ligandos celulares, la quimiotaxis de los eosinófilos y los potenciales efectos antiinflamatorios. Los antihistamínicos de primera generación, que fueron los primeros fabricados, son entre otros la difenhidramina, clorfeniramina, tripolidina e hixroxizina, que tienen como principal efecto secundario la sedación o hipersomnolencia, al penetrar rápidamente la barrera hematoencefálica. También, al enlazar con receptores muscarínicos provocan boca seca, dificultad de retención urinaria, taquicardia, visión borrosa, estreñimiento y disminución del umbral de los ataques de apoplejía. Los de segunda generación no penetran tanto la barrera hematoencefálica ni se

unen a receptores muscarínicos, destacando entre otros la cetirizina, fexofenadina, loratadina y rupatadina. Además de la histamina inhiben la liberación de otros mediadores de la inflamación, como son los leucotrienos, las prostaglandinas y el factor activador de plaquetas, y también inhiben la migración de eosinófilos, probablemente por su acción sobre las moléculas de adhesión (52, 53). La mayoría de los antihistamínicos aunque no todos aumentan el intervalo QT del ECG, lo cual puede dar lugar a una arritmia ventricular potencialmente fatal, con torsade de pointes.

Los descongestivos, tópicos u orales, estimulan los receptores alfa adrenérgicos, provocando una VC y una disminución del flujo sanguíneo hacia la mucosa. La forma tópica tiene una acción más rápida pero no se recomienda la utilización prolongada. Los efectos secundarios más frecuentes son insomnio, irritabilidad y dificultad urinaria.

Los corticosteroides disminuyen la inflamación de la mucosa, al reducir el transporte de fluidos del espacio vascular a los tejidos, reduciendo la expresión molecular de la adhesión, con lo que se disminuye el reclutamiento de las células inflamatorias. Los que se aplican de forma tópica disminuyen los cambios inflamatorios y síntomas de la fase inicial y tardía que siguen a la exposición al alérgeno. También se produce una reducción del número de mastocitos de la mucosa y submucosa. Los más utilizados son beclometasona, budesonida, fluticasona, mometasona y acetónido de triamcinolona, siendo la epistaxis uno de los efectos secundarios más frecuentes (56). A veces, en casos muy severos, están justificados los corticosteroides por vía sistémica (oral en dosis descendente o intramuscular en la forma de presentación depot).

Otros tratamientos de la Ra incluyen el cromoglicato disódico, sólo eficaz para prevenir los síntomas, y el bromuro de ipratropio, que sólo alivia la rinorrea.

El objetivo de la inmunoterapia es disminuir la reactividad inmunológica de un paciente a los alérgenos responsables de sus síntomas. Sus indicaciones incluyen varios síntomas, respuesta pobre a la medicación, intolerancia o efectos secundarios, o reticencia a tomarla. Los efectos beneficiosos incluyen la reducción de los síntomas y la limitación de la aparición de complicaciones, incluida el asma. Las contraindicaciones incluyen el asma incontrolada, tratamiento con betabloqueantes, enfermedad autoinmune y enfermedad maligna. El efecto secundario más grave es la anafilaxia (61).

El tratamiento quirúrgico en casos refractarios a otras terapias se fundamenta en la reducción volumétrica del CTi mediante diversas técnicas (RF, crioCX, LASER, etc.) para mejorar la ONC.

• 1.3.15.2.2. Rinitis intrínseca

Se trata de una rinitis en la que no se descubre una reacción antígeno – anticuerpo responsable, y que se caracteriza por eosinofilia (denominándose entonces NARES: non allergic rhinitis with eosinophilia síndrome) e incluso basófilos abundantes en los frotis nasales, asociación con asma intrínseca, poliposis nasosinusal e intolerancia a los antiinflamatorios no esteroideos (como ácido acetilsalicílico, indometacina o amidopirona), denominándose entonces síndrome de Widal – Lermoyez o tríada ASA, o a ciertos aditivos colorantes como la tartracina.

Sus mecanismos etiopatogénicos son extrapolables a los del asma intrínseca; las sustancias segregadas por los eosinófilos provocan hiperreactividad colinérgica.

Clínicamente es similar a la Ra, siendo los estornudos y el prurito nasal menos constantes. La rinorrea está presente a veces, “en forma de chorro” (54). La anosmia o hiposmia son frecuentes, y a veces hay ageusia.

Son pacientes con una hipersensibilidad ambiental excesiva frente a estímulos como el tabaco, estímulos químicos, perfumes y cambios posturales o climatológicos (temperatura y cambios barométricos). Las crisis pueden ocurrir en cualquier momento del día pero es más frecuente que sea en las primeras horas matutinas, y no hay un predominio estacional (55).

En la exploración rinoscópica se aprecia una mucosa nasal edematosa y pálida, y son muy característicos los pólipos nasales y la degeneración edematosa de las colas de CT.

En las pruebas complementarias destaca la importante eosinofilia e incluso basofilia en el frotis nasal y la negatividad de las pruebas alérgicas; la IgE total puede estar elevada pero no se detecta IgE específica frente a ningún alérgeno conocido. El test de provocación oral al ácido acetilsalicílico realizado con las precauciones necesarias (medio hospitalario) es positivo en el síndrome de Widal y Lermoyez.

En el tratamiento se utilizan antihistamínicos y corticoides tópicos. En casos resistentes se puede emplear CX sobre los CT o para reseca los pólipos.

• 1.3.15.2.3. Rinitis vasomotora

Patología muy frecuente, denominada por algunos autores como rinitis colinérgica y por otros rinitis no alérgica perenne, término empleado para designar un grupo heterogéneo de trastornos que comparten características clínicas comunes. Se desconoce la fisiopatología y la histología nasal no se correlaciona con los síntomas, pero se sabe que existe una respuesta exagerada de la mucosa frente a múltiples estímulos inespecíficos perfectamente tolerados por la mayoría de las personas sanas, como cambios bruscos de temperatura, olores, sustancias irritantes dispersas en el aire (dióxidos de sulfuro) o del hogar (formaldehído), ejercicio físico, humos, alcohol, comidas (en especial con muchas especias; existe una variante con rinorrea copiosa denominada *rinitis gustativa*), sobrecargas emocionales o estrés (donde se ha observado un fallo del control hipotalámico sobre la inervación simpática de la nariz, con una sobreactividad parasimpático), o irritaciones mecánicas endonasales (crestas o espolones septales). Los reflejos fisiológicos se manifiestan anormalmente desproporcionados, traduciendo la hiperreactividad de la mucosa.

Desde el punto de vista etiológico no se identifica un factor inmunoalérgico, siendo el mecanismo responsable el desequilibrio del sistema nervioso vegetativo (simpático – parasimpático) que regula el tono vasomotor de la mucosa.

Los síntomas se relacionan con la actividad cíclica (circadiana) del sistema vegetativo, apareciendo sobre todo por la mañana y después de la comida. Son pacientes con constitución espasmofílica y con algún factor psicógeno adicional.

Afecta a individuos entre 20 y 60 años y predomina en mujeres en edad fértil. Un estímulo inespecífico desencadena bruscamente el paroxismo, consistente en ONC en báscula o bien bilateral y completa, la cual es influida por el decúbito a causa del aumento de la presión venosa que afecta el drenaje. De esta manera, el ciclo nasal fisiológico se percibe como un importante trastorno funcional. Hay además rinorrea serosa y puede haber estornudos en salvas, prurito y cefalea. No suele haber poliposis nasal asociada.

En la rinoscopia anterior la pituitaria se muestra más congestiva que en otras rinitis; las secreciones son claras y no contienen un número elevado de eosinófilos ni neutrófilos.

Las pruebas alérgicas son negativas, la radiografía sinusal suele ser normal y

la RA y RMA anterior muestran datos propios de ONC.

En muchos pacientes la electromiografía está alterada y el magnesio globular descendido. Los tests cutáneos de vasomotricidad reflejan la reactividad cutánea a modificaciones del tono vasomotor (la papaverina, la acetilcolina, la histamina y la sustancia 48/80 están alteradas).

El tratamiento consiste en modificar los hábitos de vida en lo posible: supresión del tabaco, disminución del café, suficientes horas de sueño y práctica de actividad física lúdica. Deben indicarse lavados nasales con sustancias isotónicas. En caso de alteraciones emocionales se deben utilizar ansiolíticos y antidepresivos. Ante un contexto espasmofílico deben indicarse vitamina D3, calcio y preparados a base de dihidroergotamina. Si se ha demostrado disminución del magnesio sérico o globular debe prescribirse un tratamiento secuencial a base de magnesio. Según la sintomatología predominante (ONC, rinorrea...) se prescribirá antihistamínicos, anticolinérgicos corticoterapia endonasal junto con simpaticomiméticos (57 - 59).

Finalmente puede actuarse quirúrgicamente sobre la vasomotricidad, procediendo a la sección del nervio del canal pterigoideo (neurectomía del vidiano) o a su coagulación o crioCX en el agujero pterigopalatino. También puede reducirse el tamaño de los CTi mediante las técnicas quirúrgicas descritas en el capítulo quinto.

• **1.3.15.2.4. Rinitis inducida por fármacos (rinitis medicamentosa) u hormonas**

La utilización tópica de medicamentos con alfaadrenérgicos durante más de una semana puede traducirse en un aumento de la congestión nasal cuando se suprime el tratamiento. La utilización regular de cocaína tiene un efecto parecido, mientras que el abuso produce necrosis septal, dependiendo del grado de adicción a la droga.

Los mecanismos responsables de los síntomas nasales asociados a la medicación y a las hormonas son variables. Los tratamientos antihipertensores con betabloqueantes y antagonistas alfaadrenérgicos afectan probablemente a la regulación del flujo sanguíneo nasal. El tratamiento de betabloqueantes tópicos oftálmicos pueden provocar congestión nasal a través del mismo mecanismo.

La congestión nasal y la rinorrea pueden ser también el resultado de cambios en los niveles de estrógenos y probablemente en el de progesterona, como ocurre

en el embarazo y durante el ciclo menstrual, y también se da en el hipotiroidismo y con la utilización de AINE.

El tratamiento principal de la rinitis medicamentosa consiste en suprimir el agente responsable o la corrección del desequilibrio hormonal. El tratamiento de la congestión nasal de rebote secundaria a descongestivos tópicos puede precisar prednisona oral o equivalentes, seguido de tratamiento intranasal con corticosteroides (48).

1.4. VALORACIÓN OBJETIVA DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA NASAL. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

1.4.1. Rinomanometría

Los rinomanómetros actuales disponen de modernos pneumotacógrafos para medir el flujo y transductores de alta precisión, que garantizan la fiabilidad de los resultados. Existen dos métodos rinomanométricos fundamentales: el estático, que introduce un flujo a presión conocida por la fosa del paciente que está en apnea, y el dinámico, basado en la medida del flujo y resistencia nasal haciendo respirar al paciente activamente, teniendo cada uno sus ventajas y limitaciones, y sus indicaciones. El método más universalmente empleado es la RMA activa, utilizándose la posterior activa solo en los casos que la primera no puede realizarse y la anterior pasiva especialmente en niños menores de cuatro años. La RMA activa se realiza o bien con dos olivas introducidas en las narinas (que pueden deformar el vestíbulo nasal o dar lugar a fugas, aunque el procedimiento es más rápido) o bien con un método más lento pero más aconsejable (según el *Comité Internacional de estandarización en valoración objetiva de la vía aérea nasal*), una mascarilla facial aplicada herméticamente (para evitar fugas) en el plano facial del paciente que mide el flujo a campo abierto a través de una conexión, colocándose una cinta adhesiva aplicada a una narina la cual está atravesada por un tubo conectado a un transductor de presión. Actualmente la prueba se realiza con un ordenador que efectúa un registro simultáneo del gradiente de presión y de flujo, representándose en un sistema de coordenadas X – Y y obteniéndose los resultados de forma automática y expresados en sistema internacional. Se aporta el flujo y la resistencia para cada fosa nasal a varios niveles de presión tanto en inspiración como en espiración y se facilita un registro sinusoidal de la presión y el flujo de 30 segundos más significativos de la prueba, lo cual permite conocer la frecuencia respiratoria. Como limitaciones cabe señalar que no se puede realizar en caso de perforación septal y que

en caso de ONC severa pueden producirse resultados erróneos (ya que el paciente se agobia al tener que respirar solo por una fosa nasal, lo que le lleva a realizar una presión inspiratoria exagerada o un ritmo respiratorio anómalo) (68).



Figura 17: Prueba de rinomanometría realizada en el Hospital Infanta Luisa.

1.4.2. Rinometría acústica

■ 1.4.2.1. Principios físicos

La RA es un método objetivo, altamente reproducible y relativamente nuevo (se utiliza desde hace unos veinte años aproximadamente) que estudia la geometría de la cavidad nasal, basándose en la reflexión de una onda acústica.

Hilberg y colaboradores, en 1989 (65), describen la aplicación de la reflexión acústica para el estudio de la cavidad nasal, basándose en un estudio previo de Jackson realizado en 1977 (66), no en las FN sino en tráqueas y pulmones extirpados. Inicialmente las expectativas fueron excesivamente optimistas sobre su utilidad práctica, pero a medida que se han ido realizando más estudios de validación y se ha ido adquiriendo más experiencia en su manejo, se tiene una impresión más real sobre su utilidad, mostrándose como un método muy valioso para estudiar los primeros cinco centímetros de profundidad de la

FN, pero teniendo claras limitaciones en el estudio del segmento posterior de la misma.

La RA mide diversas áreas transversales de las FN en función de su D a las narinas, para lo cual se propaga una onda sonora por la cavidad nasal que en parte es absorbida y en parte reflejada por la mucosa nasal, siendo sus cambios de impedancia inversamente proporcionales a las diversas secciones del objeto que atraviesa.

De esta forma,

$$Pr = Pi \cdot Z1 - Z0 / Z1 + Z0$$

Siendo P_i la onda acústica incidente sobre la mucosa nasal, P_r la onda reflejada, Z_0 la impedancia inicial y Z_1 la nueva impedancia; de esta manera se deduce que mientras Z_1 sea igual a Z_0 , la P_r será de 0, o sea, si no hay cambio de impedancia, no hay onda reflejada; si Z_1 es menor que Z_0 , la onda reflejada será negativa (medio de baja impedancia), y si sucede al contrario, es decir, Z_1 es mayor que Z_0 , la onda reflejada será positiva (medio de alta impedancia).

Por tanto cada onda acústica de la gráfica representa un cambio de impedancia (68).

La onda reflejada es recogida por un micrófono situado en la entrada de la FN, siendo analizada en función del tiempo transcurrido entre la emisión del sonido entrante y la señal reflejada. El ordenador realiza una digitalización de los datos obtenidos (se realiza una transformación rápida de Fourier), calculando los cambios de impedancia de las paredes de la cavidad nasal y reconstruyéndose así el perfil de las áreas de ésta. Los resultados obtenidos se visualizan a modo de una serie de gráficas, donde aparecen las áreas en función de la D, pudiendo también ser matemáticamente integradas para obtener los valores de los volúmenes intranasales. De esta manera se consigue una imagen bidimensional de las FN (67).

La introducción del DSP (Digital Signal Processor) ha mejorado la exactitud de las medias obtenidas con los rinómetros convencionales que funcionan con una bujía, ya que genera un ruido de banda ancha continuo, con lo que las ondas reflejadas se superponen en el tubo (lo cual no podían hacer los rinómetros tradicionales, por lo que sólo se podían hacer 20 medidas por segundo), realizándose una comparación estadística entre el ruido generado y el ruido reflejado y transformándose las ondas generadas, a través de algoritmo de Ware-Aki, en un registro de las áreas en función de la D. De esta manera, los rinómetros con DSP pueden realizar hasta 100 medidas por segundo, lo cual mejorar ostensiblemente la reproductibilidad, repetibilidad y exactitud de la prueba; otras ventajas son que eliminan la influencia del ruido exterior y modelan la señal acústica para mejorar

su desplazamiento a través de la FN.

■ 1.4.2.2. Descripción del equipo

El aparato consta de un ordenador, un convertidor analógico – digital para la adquisición y el procesamiento de datos, un módulo generador que produce el pulso acústico, un tubo o conductor de la onda sonora con forma de cilindro, de unos 50 cm de longitud y hecho de baquelita, un micrófono piezoeléctrico, un amplificador de 20 dB y un filtro pasa bajos a 10 kHz.

El módulo generador produce un impulso acústico audible que se propaga por el tubo y pasa al micrófono, entrando en la cavidad nasal a través de la pieza nasal insertada en un ensanchamiento del tubo, cuyo borde libre se adapta al contorno de la narina. Las ondas acústicas penetran en la FN y se reflejan en su mucosa parcialmente como se ha mencionado antes, generándose una señal analógica que es captada por el micrófono, amplificándose, filtrándose y digitalizándose a continuación. El ordenador analiza los datos obtenidos, determinando el grado de variación del área transversal.

Los rinómetros acústicos comercializados utilizan dos tipos de onda acústica, un clic (frecuencias de hasta 10 Hz), tardando entonces el estudio en realizarse 0,1 segundo; o un sonido continuo (frecuencias de hasta 0,5 Hz), en cuyo caso el estudio tarda de 2 a 30 segundos en realizarse (68). Cuando el área transversal del objeto medido es constante los resultados obtenidos utilizando ambos tipos de onda son iguales; sin embargo, cuando queremos estimar la geometría de variaciones dinámicas de las áreas transversales, como sucede en la rinofaringe, en la cual se producen movimientos involuntarios del velo del paladar, solo se puede utilizar un sonido continuo (67).

Los adaptadores nasales son una parte muy importante del equipo. Existen diversos estudios en los que ni el material de que están hechos ni el ángulo de adaptación a la narina influyen en los resultados, si bien la forma del adaptador sí que influye. Así, si ésta es cónica, al introducirse la pieza en la narina puede ensanchar la región anterior nasal o bien desplazar hacia dentro el cartílago alar, provocando una obstrucción de la válvula nasal. En cambio, las piezas nasales anatómicas producen una mínima distorsión de la pirámide nasal, existiendo varios calibres para adultos y existiendo dos tipos según la FN, izquierda o derecha.

■ 1.4.2.3. Recomendaciones estándar para la realización de la prueba

Son sugeridas por el *Comité Internacional de estandarización en valoración objetiva de la vía aérea nasal* (69):

1. Hay que promediar registros individuales repetidos en un mismo paciente con objeto de mejorar la fiabilidad de las medidas, descartándose previamente los registros que de una forma clara están artefactados y promediando entonces los aceptados. El software del equipo dispone de la posibilidad de obtener una curva rinométrica resultante del promedio de los tres o cinco registros tomados, disminuyendo así el margen de error y obteniéndose de esta manera resultados válidos (78). Se recomienda no mirar la pantalla mientras se realizan los registros, ya que si el primero de ellos es erróneo, el error se perpetúa.
2. Los mejores adaptadores nasales son los anatómicos. En caso de niños hay que utilizar adaptadores pediátricos específicos, recomendándose en este caso aumentar el filtro pasa bajos para obtener un resultado más óptimo, ya que al tratarse de cavidades más pequeñas existe una mejor resolución espacial porque se pueden utilizar frecuencias más altas del espectro acústico, con las cuales se pueden realizar mejores mediciones. Orús C. (68) en su tesis doctoral describe cómo en aquellas narices que tienen una excesiva proyección del margen libre del septum junto con un ala nasal retraída dejando al descubierto parte del área I de Cottle es fácil que el adaptador resbale al colocarlo sobre la nariz, ya que hay que hacerlo en una posición muy oblicua, por lo que es difícil repetir los registros en la misma posición y lugar.
3. Han de cumplirse unos requisitos de fiabilidad y repetibilidad, que han de estar garantizados por el fabricante.
4. *Las medidas recogidas para publicar resultados se recomienda que sean el área y la D de las dos primeras escotaduras y el VO-5 de FN* (excepto en los neonatos, donde el volumen se debe medir entre el primer y el cuarto centímetro, debido a las menores dimensiones de la FN a esta edad y para evitar el artefacto que supone el adaptador nasal), obviando así el segmento posterior y evitando la influencia de los senos paranasales (89). Hilberg y cols. publican un estudio en 1996 donde demuestran dicha influencia: realizan copias de FN en plástico (mediante la técnica de la estereolitografía) a partir de 6 RNM, con y sin senos paranasales, demostrando que varían los registros; en concreto, los cinco primeros centímetros de fosa no se ven alterados por la presencia de senos, pero si se hacen registros hasta los siete primeros centímetros se observa un pequeño pero significativo incremento del volumen, sobre todo debido al seno maxilar y sin influir la fosa contralateral; este hecho es más evidente tras VC, por el aumento de permeabilidad del ostium

maxilar (75). En neonatos y niños pequeños no existe esta influencia, ya que los senos no están comunicados con la cavidad nasal, como demuestran Wolf y cols. (161).

5. El procedimiento de registro ha de realizarse siguiendo un protocolo estandarizado:
 - a. El paciente debe de haber evitado ingerir o aplicarse en la FN cualquier tipo de medicación que pueda modificar la fisiología nasal durante los tres días previos a la prueba.
 - b. Debe permanecer en reposo (sentado, no en decúbito) y aclimatado al ambiente entre 15 y 30 minutos antes de realizarle la prueba.
 - c. Se le deben dar explicaciones sencillas y detallada sobre la realización de la prueba y la postura que debe adoptar.
 - d. Debe quitarse las gafas en caso de llevarlas.
 - e. Debe permanecer con la boca semiabierta y en apnea, evitando cambios respiratorios bruscos o cambios de postura, durante la obtención de los registros. Esto constituye una limitación para realizar la prueba en neonatos o niños pequeños poco colaboradores. La influencia de la respiración sobre la medición de los diferentes parámetros fue estudiada entre otros autores por Tomkinson (73).
 - f. En primer lugar se efectúa un primer registro en condiciones basales y seguidamente se realiza un segundo registro a los quince minutos de aplicar un descongestivo nasal. Tomkinson y cols. estudian en 51 sujetos sanos la influencia de la VC sobre el registro, concluyendo que una cantidad de energía sonora se pierde de forma variable y no previsible a través de la zona posterior de la fosa contralateral, lo cual denota que ésta influye en parte del aumento del volumen del tercio posterior de la fosa que se produce con la VC (76).
6. El lugar de la prueba debe tener unas condiciones de humedad y temperatura constantes (los cambios de temperatura producen cambios en la velocidad del sonido) y si éstas varían se debe calibrar de nuevo el equipo, ya que si no los resultados son diferentes, como estudian Sipila y cols. (74) y Tomkinson y cols. (77).
7. El ruido ambiental debe ser inferior a 60 dB, de lo contrario se pueden producir errores en el registro. Por ejemplo, si el ruido aumenta entre 60 y 74 dB el CV % disminuye entre 5 y 10 dB).

8. El explorador debe estar suficientemente entrenado, de modo que consiga registros repetidos con un coeficiente de variación inferior al 5 % en condiciones de descongestión nasal. Parvez y cols. (72) desarrollan un método para mejorar la repetibilidad, rapidez y fiabilidad de los registros, utilizando un puntero LASER sujeto al tubo, cuyo punto de luz sobre la mejilla era marcado con un rotulador y realizando las siguientes mediciones siempre fijando el punto de luz sobre la marca del rotulador. El inconveniente de este método es que enlentece la prueba, por lo que no se suele utilizar.
9. El adaptador nasal debe utilizarse según unas determinadas condiciones para evitar errores en el registro, a saber:
 - a. Tiene que aplicarse bajo un ángulo constante, ya que si se cambia éste, los registros son poco reproducibles, como estudian Fisher y cols. (70), que demuestran que cambiando el ángulo en el plano axial y en el plano coronal se producían cambios considerables en el registro, sobre todo en la primera y 2E e incluso en el valor del ATM. Para solucionar este problema algunos autores han propuesto estabilizar la cabeza del paciente y el tubo, como Passali y cols. (71), que diseñan un craneostato para fijar la cabeza en relación al tubo, o el mismo Fisher, que diseña un soporte para el tubo (70). Dichosartilugios presentan el inconveniente que no se pueden aplicar en pacientes encamados o en niños pequeños.
 - b. Tiene que aplicarse bajo una presión constante que no distorsione la narina; si se ejerce una excesiva presión sobre ésta se provoca un hundimiento del ala nasal que tiene como consecuencia una infravaloración del registro, y si al contrario se ejerce una inadecuada presión, se produce una fuga acústica, con lo que se produce una sobrevaloración del registro (sobre todo en los segmentos posteriores de la cavidad nasal). Fisher (70) demuestra que si se aplica vaselina en el extremo nasal del adaptador se mejora la hermeticidad entre éste y la narina y se evita la fuga sónica, mejorando así la reproductibilidad; por tanto el *Comité Internacional de estandarización en valoración objetiva de la vía aérea nasal* recomienda que siempre se use vaselina.
 - c. Su obertura debe ser igual o superior a la narina.
 - d. Debe emplearse, en cada lado, el mismo adaptador en los diferentes registros.
 - e. Fisher y cols. (70) estudian que si se variía el diámetro interno del adaptador se

producen cambios en el registro. En concreto, al utilizar un adaptador menor al estándar se produce un incremento de la escotadura I y el ATM pasa a ser en algunos casos el adaptador.

10. La alineación natural del tubo deber ser de unos 45° en el plano vertical y de unos 10° en el plano horizontal.
11. Se debe calibrar el equipo diariamente o de lo contrario se producirán errores en el registro, así como la comprobación del mismo obtenido respecto a un modelo de nariz estándar, que consiste en unos tubos cilíndricos de dimensiones que presentan áreas de sección circulares progresivas que simulan las dimensiones de una FN.

■ 1.4.2.4. Repetibilidad, reproductibilidad, fiabilidad y resolución espacial

La *repetibilidad* se define como la similitud en los registros realizados sucesivamente por la misma persona, siguiendo el mismo método, utilizando el mismo instrumento, el mismo lugar y en las mismas condiciones ambientales, en un momento consecutivo al siguiente. Al Ahmari y cols. (292) llegan a la misma conclusión en su estudio con veinte voluntarios sanos.

La *reproductibilidad* se define como la similitud en los registros realizados sucesivamente por la misma persona, pero modificando diversas variables como el día de realización de la prueba, el equipo utilizado, el lugar o las condiciones ambientales (68).

Djupestrand (79) comprueba que la reproductibilidad y repetibilidad de la prueba son muy altas al trabajar como modelos tubulares. Sin embargo, ambas disminuyen al realizar la prueba a personas, debido a los artefactos y errores generados durante el registro, aunque como estudia Silkoff (80) la RA tiene en general una reproductibilidad alta, siendo una prueba muy válida para la práctica clínica.

La *fiabilidad* se define como la concordancia de los resultados obtenidos de la curva rinométrica y los resultados reales de la FN o del modelo artificial en que se han tomado. Depende de las características técnicas del aparato, de las dimensiones de la fosa y de los algoritmos de cálculo del software del programa.

Hay autores que estudian la fiabilidad en modelos artificiales, como el mencionado Djupestrand (79), que estudia la fiabilidad de los registros rinométricos del ATM (para que ésta sea buena tiene que ser de al menos un 30 – 40 % de las dimensiones del tubo sónico); Ohki y cols. (81), que utilizan un modelo artificial de cuatro piezas de silicona

barnizadas con resina, concluyendo que la RA es muy precisa en la medida de los obstáculos del segmento anterior de la fosa; Parvez (72), que usa un modelo artificial conocido, obteniendo una fiabilidad de casi el 100 %; Mayhew y cols. (82), que utilizan las FN de cinco cadáveres, concluyendo que la RA es una técnica válida para estimar el volumen de la fosa y el cavum; Kaise y cols. (83), que utilizan cobayas; concluyendo en favor de la fiabilidad de la prueba; Hamilton y cols. (84, 85), que utilizan un modelo artificial con un cilindro principal de diámetro interno constante a los que insertan piezas que constriñen la luz de la parte anterior del tubo desde 0,07 a 0,95 cm², concluyendo que dado que la nariz tiene una constricción anterior la aplicación clínica de la RA en la FN está sujeta a una fuente de errores significativa, reconociendo así las limitaciones de la prueba.

La fiabilidad "in vivo" ha sido estudiada también por diversos autores, fundamentándose ésta en la alta concordancia entre las dimensiones nasales obtenidas con RA y las dimensiones nasales extraídas de los estudios de TAC y RNM de pacientes y de los estudios de sección en cadáveres. Estos estudios demuestran una variable pero en general alta correlación de los primeros cuatro o cinco centímetros de la FN de adultos (68). Hilberg y cols. estudian que los valores obtenidos por RA son un 15 % mayores a los obtenidos con RNM; Dastidar (86) obtiene correlaciones significativas entre las dimensiones obtenidas con TAC y las dimensiones obtenidas con RA, sobre todo en el segmento anterior de FN; Gilain y cols. (87) también realizan un estudio de comparación con TAC, concluyendo que la correlación es más alta en el segmento anterior y medio de la FN y más baja en el segmento posterior; Min y cols. (88) estudian a 30 voluntarios sanos, encontrando buena correlación entre RA y TAC especialmente en los primeros 24 mm de FN.

Todos los autores coinciden en afirmar que la fiabilidad del registro del segmento posterior de la cavidad nasal es baja, estando el registro sobreestimado, lo cual se debe a dos motivos: en primer lugar, a que el algoritmo de cálculo de los pulsos acústicos reflejados es acumulativo, de manera que el cálculo del área de sección de un punto concreto depende del cálculo obtenido del punto inmediatamente proximal a él, por lo que los pequeños errores de cálculo se van acumulando conforme se avanza en el registro rinométrico (son por tanto mínimos a nivel de la válvula nasal y aumentan a medida que nos acercamos al cavum); en segundo lugar, a la influencia de los senos paranasales y en menor medida de la fosa contralateral.

La *resolución espacial* se define como la capacidad para discriminar diferentes áreas a lo largo de la D, lo cual depende de la frecuencia de muestreo de un equipo. Esta propiedad ha sido estudiada fundamentalmente en modelos artificiales y cadáveres, donde la mucosa

nasal tiene un comportamiento acústico diferente a la de un sujeto vivo. Precisamente uno de los pocos estudios realizados en este sentido lo realizan Fisher y cols. (90), que introducen esferas de silicona de 3,5 y 7 mm en la válvula y el meato medio de tres sujetos sanos, previa instilación de un anestésico y vasoconstrictor nasal, concluyendo que la RA detecta de forma fiable las esferas de 7 mm situadas en las dos localizaciones en la mayoría de los casos, por lo que la resolución espacial de la RA ronda estos 7 mm, o sea, 1,44 cm³.

■ 1.4.2.5. Interpretación del registro

El registro se muestra en una gráfica bidimensional que relaciona el área de sección transversa en cm² en función de la D en centímetros, correspondiendo la gráfica de la derecha, de color rojo, a la fosa nasal derecha (FND), y la gráfica de la izquierda, de color azul, a la fosa nasal izquierda (FNI).

Grymer, Hilberg y Pedersen (96) definen diferentes parámetros que resumen la permeabilidad de una FN explorada, los cuales se dividen en áreas, D y volúmenes (los cuales se obtienen por la integración del área en función de la D), en situación basl (SB) y tras VC.

La forma de la curva área/D de una FN normal en SB se caracteriza porque las áreas de sección transversa van aumentando progresivamente en dirección anteroposterior. En el segmento anterior aparecen siempre dos estrecheces denominadas *primera estrechez, escotadura I o I-notch*, que es el área de sección transversa situada a nivel de la válvula nasal u ostium interno, y la *segunda estrechez, escotadura C o C-notch*, que es el área de sección transversa situada a nivel de la cabeza del CTi, ambas escotaduras expresadas en cm²; a partir de este punto, las áreas de sección transversa van aumentando progresivamente. La *distancia de la primera escotadura (D1E)* y la *distancia de la segunda escotadura (D2E)* son las D en las que se encuentran la primera y 2E respectivamente, con respecto a la columela y se expresan en centímetros.

El *ATM o MCA (minimal cross – sectional área)* es el área de sección transversa del registro más estrecho de la FN estudiada, expresada en cm², y en la mayoría de FN coincide con la escotadura C en condiciones basales, si bien tras VC puede coincidir con la escotadura I. Es el parámetro más importante y el que mejor traduce la permeabilidad de la fosa, ya que condiciona en mayor medida el flujo de aire que pasa por la fosa. La *dATM* es la D expresada en centímetros en que se encuentra el ATM respecto de la columela.

La A_{T4} es el área de sección transversa situada a 4 cm de la narina, expresada en cm^2 , la cual corresponde a la zona de confluencia entre el CTi y la cabeza del CT medio, rica en tejido eréctil, por lo que es una de las áreas que más aumentan tras VC.

El $\text{Vol}1$ es el volumen entre el punto 0 y el punto donde se encuentra la 2E; el $\text{Vol}2$, el volumen de los cinco primeros centímetros, o sea, del segmento anterior de FN; el $\text{Vol}3$, el volumen de los siete primeros centímetros, o sea, de toda la FN, expresándose estos tres parámetros en cm^3 . La resta del $\text{Vol}2$ menos el $\text{Vol}1$ expresa el volumen de la FN entre la 2E y el quinto centímetro.

La suma de los parámetros de ambos lados da lugar a los *valores totales* (FND + FNI).

Tras la VC el aspecto general del registro no cambia, solo aumentan las áreas, y la primera escotadura (1E) apenas se modifica debido a la escasez de tejido eréctil en el ostium interno; sin embargo, la 2E aumenta significativamente, por lo que en la mayoría de los sujetos sanos el área de sección más estrecha tras VC es la 1E.

El lugar concreto de la narina desde el cual se obtienen las mediciones es indefinido. En una nariz adulta la D desde el labio dorsal de la narina hasta el punto dorsal de la apertura piriforme es mayor de 2 cm y la D ventral es inferior a un centímetro (68).

El software del rinómetro permite el cálculo de las áreas, D y volúmenes de cualquier parte de su registro.

■ 1.4.2.6. Aplicaciones clínicas

La RA es una prueba que destaca por la sencillez y rapidez de realización, pudiéndose aplicar para el estudio de cualquier patología nasal o proceso fisiológico nasal, aunque su utilidad no sea siempre la misma dependiendo de la aplicación concreta. Así, se ha demostrado que es muy útil por ejemplo en los tests de provocación nasal específicos e inespecíficos o la valoración de la patología turbinal o septal, pero no lo es tanto en la valoración del cavum o de la poliposis nasosinusal.

Siempre hay que valorar una curva rinométrica no aisladamente sino en concordancia con los datos clínicos y la exploración rinoscópica, ya que diferentes patologías pueden producir curvas parecidas (91).

● 1.4.2.6.1. Aplicación en pruebas de provocación nasal

Es la aplicación más útil de la RA, demostrando objetivamente la respuesta de la mucosa nasal a la instilación del AL o de la histamina y midiendo la congestión

de forma directa (mediante el registro del volumen nasal), a diferencia de la RMA, que la mide de forma indirecta (por la repercusión en las resistencias, lo cual, unido a su rapidez y fácil aplicación, hace que sea un método más eficaz que aquella técnica (168).

La hiperreactividad o hiperrespuesta nasal se describe como la respuesta anormal de la mucosa nasal a ciertos estímulos, manifestada por algún síntoma nasal como rinorrea, obstrucción o estornudos. Los estímulos pueden ser aplicados de forma intencionada y controlada mediante pruebas de provocación con AL (pruebas de provocación nasal específicas), sustancias farmacológicas o frío intranasal (pruebas de provocación nasal inespecíficas; o de forma espontánea o no intencionada, por sustancias volátiles presentes en el aire (humo, polvo, perfumes, olores fuertes) (216).

Pruebas de provocación nasal inespecíficas:

Antes que se hiciesen pruebas de provocación en la nariz se comenzó con los bronquios, que se estimulaban mediante las mismas sustancias que se emplean para la nariz, histamina y metacolina (169). Sin embargo, la mucosa nasal se diferencia de la bronquial en que ésta tiene senos venosos y aquella músculo liso, por tanto, la respuesta esperada será distinta. Así, mientras en los bronquios las sustancias farmacológicas producen constricción del músculo liso, en la nariz la respuesta consistirá en estimulación del reflejo del estornudo, en secreción glandular y en obstrucción provocada por la dilatación de los sinusoides venosos.

Se han utilizado varias sustancias farmacológicas para provocar hiperreactividad nasal, siendo la *veratrina*, una mezcla de alcaloides, aplicada intranasalmente, la primera en ser utilizada.

La *histamina* (aplicada en cantidad de 0,004 a 3 mg o en soluciones de 0,05 a 4 mg/ml, cada cinco minutos) produce un aumento de la resistencia nasal por vasodilatación y un incremento de la permeabilidad, un aumento de la secreción glandular por estimulación directa de los receptores de histamina y por estimulación indirecta del reflejo naso-nasal y una inducción del estornudo por estimulación nerviosa (170). Se han realizado diversos estudios, con resultados dispares, como los de Grobber (178), Mc Lean (179), Guercio (180), Mygind (170), Mullins (181), Okuda (182), Gerth Van Wijk (183) o Kano (184).

La *metacolina* (aplicada en cantidad de 0,006 a 3 mg o soluciones de 0,5 a

35 mg/ml, cada cinco minutos), un análogo sintético de la acetilcolina, estimula directamente las glándulas y los vasos, provocando secreción y ONC, y su efecto se revierte utilizando atropina o bromuro de ipratropio (171). Druce (185) y Konno (186) encuentran una hiperrespuesta a metacolina en sujetos con Ra, pero McLean (179) y Borum (187) describen que los pacientes con rinitis perenne no alérgica tienen una hiperrespuesta secretora a metacolina, hecho que también confirma Filiaci (188). Graaf-In't Veld y cols. (189) demuestran hiperrespuesta a metacolina en pacientes con Ra pero no en la no alérgica. Márquez y cols. (190) utilizan metacolina y RA como método de valoración, diferenciando pacientes con Ra fuera de la estación polínica o pacientes con rinitis no alérgica de los sujetos sanos; los pacientes con ambos tipos de rinitis tienen una disminución del ATM y del volumen nasal, significativamente menores con concentraciones de metacolina de 0,5, 1, 2, 4 y 16 mg/ml, y además se observa que una disminución del volumen nasal mayor del 20 % respecto al basal con una concentración de 2 mg/ml es capaz de discriminar entre pacientes sanos de los que padecen rinitis, con un valor predictivo positivo del 93 % y un valor predictivo negativo del 79 %; es de destacar en este estudio que los pacientes polínicos, incluso varios meses después de acabar la exposición al polen y de estar asintomáticos presentan una hiperreactividad a la metacolina nasal.

La provocación con *líquidos hiperosmolares* produce mayor resistencia nasal en pacientes con rinitis comparado con controles (172), así como en liberación de mediadores, como demuestra Silber (191).

La provocación con *agua destilada* realizada por Baudoin (173) durante diez minutos produce mayor resistencia nasal en pacientes con Ra o no alérgica que en controles, mientras que el tratamiento con antihistamínicos y esteroides tópicos reduce de forma significativa la respuesta.

El *leucotrieno D4* tiene una concentración osmolar 5000 veces superior a la histamina (216).

La *sustancia P*, un neuropéptido, produce efectos sistémicos y posteriormente efectos nasales si se aplica intranasalmente, lo cual es estudiado por Devillier, observando que esta sustancia produce aumento de la resistencia nasal solamente en pacientes con Ra (174).

La *capsaicina* induce la liberación de sustancia P, provocando rinorrea y

sensación de quemazón, y se ha observado que los pacientes con rinitis vasomotora responden más que sujetos normales, produciéndose una desensibilización si el estímulo es repetitivo (175).

El *péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP)* provoca ONC y cefalea.

La *serotonina* produce estornudos (216).

La *endotelina* produce más secreción nasal aplicada a personas con Ra que a sujetos normales (176).

Antes de aplicar en las FN cualquiera de estas sustancias farmacológicas (lo cual se puede hacer mediante pulverización, aplicación directa con micropipetas, tiras de papel de filtro, discos impregnados, nebulizadores ultrasónicos...) se debe realizar una exploración completa, para descartar la presencia de alteraciones anatómicas severas, secreciones abundantes, costras, pólipos nasales, etc., que pueden contraindicar la realización de la prueba (216).

Por último, destacar que Braat (192) realiza pruebas de provocación nasal con *frío intranasal*, demostrando que éste es superior a la histamina para distinguir pacientes con rinitis no alérgica perenne.

Para valorar la respuesta nasal se han utilizado diferentes métodos (216), dependiendo del tipo de estímulo y de respuesta. Así, para valorar la cantidad de secreción nasal se utilizan tiras de papel de filtro secos y prepesados colocados entre el septum y los CT, que una vez provocada la secreción se retiran y se pesan; para realizar un análisis microbiológico de la secreción se hacen lavados nasales con suero salino y se recoge el líquido del lavado; para hacer una valoración clínica se puede observar mediante rinoscopia el aspecto de la mucosa, contar el número de estornudos, aplicar un cuestionario de CV o que el paciente anote todos los síntomas que experimenta durante el día (177); para realizar un análisis citológico se puede obtener una muestra de la mucosa nasal mediante cepillado del CT medio; y finalmente, para valorar la ONC de forma objetiva se puede utilizar el pico flujo inspiratorio nasal, la RA, la RMA activa y la posterior, siendo los dos primeros métodos los más fáciles de realizar aunque el primero es menos sensible.

Pruebas de provocación nasal específicas:

Las primeras se realizan aplicando granos de polen directamente sobre

la mucosa nasal. Años más tarde se estudia el efecto de antihistamínicos tras estimular la mucosa nasal con AL, valorando los resultados mediante rinomanometría posterior. En 1997 el Subcomité de Test de Provocación con Alergenos de la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI) revisa y propone recomendaciones acerca de la utilización y valoración de las pruebas de provocación nasal (193); en el 2000, el Comité de Valoración Objetiva de la Vía Aérea Nasal, auspiciado por la Sociedad Internacional de Rinología, publica una guía sobre la realización de estas pruebas y la valoración de la ONC (194).

Estas pruebas están indicadas para realizar estudios de investigación de los mecanismos fisiopatológicos implicados en la respuesta nasal a alergenos y por las implicaciones legales que conlleva, para realizar el estudio etiológico (causa – efecto) de enfermedades respiratorias alérgicas de origen laboral. También son importantes en la valoración de la eficacia de los fármacos empleados en el tratamiento de la rinitis, y en el seguimiento y monitorización de la respuesta clínica a la inmunoterapia específica en pacientes con Ra. No tienen contraindicaciones absolutas y su realización tiene poco riesgo, aunque se aconseja tener precaución en pacientes con asma bronquial inestable.

Para realizarlas se aconseja que el paciente otorgue, previa información, consentimiento por escrito; se deben realizar en una fase asintomática de la enfermedad o bien en fase de síntomas leves si se trata de una rinitis perenne; si el paciente está en tratamiento con antihistamínicos orales, se deben suspender entre una y dos semanas antes de la realización de las pruebas, cuatro o cinco días antes si son tópicos, tres días antes si son corticoides tópicos y dos días antes si son descongestionantes tópicos u orales; también hay que suspender el consumo de alcohol o tabaco dos días antes de las pruebas; el habitáculo donde se realicen ha de tener una temperatura y humedad constantes; el paciente ha de mantener una postura de reposo y evitar el ejercicio físico intenso o brusco; por último, se debe evitar la realización si el paciente ha tenido una infección viral de vías respiratorias altas al menos un mes antes.

El alergeno se encuentra en forma de extracto liofilizado diluyéndose el día que se haga la prueba, o bien está diluido en solución salina tamponada con o sin seroalbúmina humana. Se puede presentar para su aplicación en *solución*, que es la más utilizada, pulverizándose sobre las cabezas de los CTi con válvulas atomizadoras, colocándose sobre discos impregnados entre el CTi y el medio,

o bien utilizándose en nebulizadores, pipetas, jeringas o cuentagotas; en *polvo* micronizado y encapsulado con lactosa y aplicándose mediante un insuflador; o en su *forma natural*, por ejemplo granos de polen aplicados directamente sobre la mucosa nasal. Se pueden aplicar en una sola FN o en las dos, lo cual es lo más idóneo, usándose habitualmente la forma unilateral para estudios de investigación.

Los métodos para valorar la respuesta nasal una vez introducido el alérgeno incluyen la valoración de síntomas mediante puntuación predeterminada y EVA, la exploración mediante rinoscopia anterior, la valoración del volumen y peso de las secreciones y pruebas complementarias, como la olfatometría, el flujo pico máximo inspiratorio, la rinomanometría (pasiva y activa) y finalmente la que más interesa en el presente trabajo, la RA, cuyos principales estudios describimos a continuación.

Lenders y cols. (115) estudian a 134 pacientes, objetivando un descenso del ATM tras realizar una provocación nasal del 25 % a los quince minutos y del 62,5 % a los treinta minutos, existiendo una buena correlación con los valores de los flujos nasales medidos mediante RMA activa y concluyendo que la RA es un método más sensible que esta última prueba en la valoración objetiva de la respuesta nasal a alérgenos.

Scadding y cols. (330) estudian a 10 pacientes y también encuentran una buena correlación entre ambas pruebas. Aplicando la t-Student para datos pareados en la evaluación de las diferencias antes y después de la provocación nasal detectan una mayor significación estadística en la medición del ATM con RA.

Lane y cols. (331) estudian a 8 pacientes a los que se realiza provocación nasal con polen de gramíneas a diferentes concentraciones, utilizando la RA para valorar el ATM y el volumen nasal en los primeros 7,5 cm de FN. Comparan las mediciones efectuadas con la valoración subjetiva de los síntomas, la cantidad de histamina presente en las secreciones nasales, la citología de la mucosa nasal y los cambios en la función olfatoria, detectando alteraciones significativas en el ATM y el volumen de los primeros 7,5 cm en siete pacientes, un descenso medio del 58 ± 5 % en el ATM y del 70 ± 7 % en el volumen de los primeros 7,5 cm centímetros, con una buena correlación entre ambos valores ($r = 0,9$), encontrando unos descensos tras la aplicación del diluyente del 17 ± 4 % y 22 ± 5 % respectivamente. No existe una correlación entre los valores obtenidos por la RA y la valoración subjetiva de ONC, ni entre RA y olfatometría, la histamina en secreción nasal y la valoración citológica,

aunque sí se encuentra una correlación inversa entre el número de estornudos y la valoración de la ONC, concluyendo que la RA puede ser una técnica interesante para la valoración objetiva de la ONC causada por la provocación nasal en pacientes con Ra, siendo la valoración del ATM y el volumen 0 – 7,5 dos parámetros válidos y con buena correlación entre ambos. Posteriormente Zweiman y cols. (203) realizan otro nuevo estudio donde confirman estas conclusiones.

Nielsen y cols. (204) valoran mediante RA el ATM a 1.3, 3.3, 4.0 y 6.4 cm de D del orificio nasal y el volumen hasta los 12 centímetros, para monitorizar la reacción nasal en pacientes con rinitis polínica antes y durante el pico de polinización, encontrando diferencias significativas ($p=0,05$) en el volumen nasal total y no existiendo en el ATM. Concluyen que la RA es una técnica sensible y objetiva en la valoración de la ONC, y que la medición del volumen a menor D, por ejemplo entre 5 y 7 centímetros, presenta mayor reproductibilidad, ya que valora la zona que se afecta en mayor medida en el proceso inflamatorio de la Ra.

Bujía y Rasp en 1997 (205) estudian la validez diagnóstica de la RA en 20 pacientes con Ra, valorando varios volúmenes y el ATM a nivel del área valvular y la cabeza del CTi. Realizan mediciones previas a la provocación nasal (unilateral) con AL, y a los 10, 20, 30, 45, 60 minutos y a cada hora, hasta un total de ocho horas, tras la provocación nasal con una sola dosis de AL. Observan la reducción importante del ATM a nivel del CTi, que retorna a los valores basales en 2 – 3 horas, observándose en la mitad de los casos un nuevo descenso a las 6 – 7 horas post – provocación nasal, sin constatare alteraciones significativas en la fosa contralateral. Asimismo verifican el descenso significativo en ambos volúmenes, que son mayores en los valores del primer volumen estudiado con respecto a los del segundo, tanto en la respuesta inmediata como en la tardía. Concluyen que la RA permite detectar cambios en la ONC, tanto en la fase inmediata como en la tardía, siendo la valoración del volumen nasal a nivel del CTi y medio especialmente útil para considerar los cambios que se producen tras la provocación nasal también en las dos fases.

Roithmann y cols. (206) estudian los cambios en el ATM en diez casos tras la provocación nasal con Ambrosía fuera de la época estacional, y valoran asimismo si este valor puede sustituir a la medición de las resistencias nasales mediante pletismografía. Definen la PC 50 como la concentración de AL que aumenta la resistencia nasal en un 50 % (PC50R) y que según la ecuación $r = 4,0185 e^{-8214A}$

realizada con los valores basales correspondería con un descenso del 20 % en el ATM (PC20ATM). La PC50R encontrada es de 0,142 mg/ml de AL y la PC20ATM fue de 0,213 mg/del, no existiendo diferencias estadísticas significativas entre ambos valores. Detectan una disminución en el ATM en relación directa a la concentración de AL, como ya demuestra Olivé – Pérez en 1992 (207) aplicando el algoritmo de Rivron, desplazándose el ATM posteriormente en respuesta a la provocación nasal desde la situación inicial a 2,64 cm hasta la final de 3,16 cm. Demuestran en este estudio que la RA es una técnica adecuada para valorar los cambios producidos en la ONC en respuesta a la provocación nasal con AL, y que esta medición es tan sensible como la medición de la resistencia nasal, a pesar de que según los autores el estudio realizado no es aleatorizado y el número de sujetos (10) es bajo. Refieren que el edema y la producción de moco que suceden a una provocación nasal con AL pueden alterar la medición de las resistencias nasales, y que, debido a la gran obstrucción que se produce tras una provocación nasal, la valoración de la parte posterior de la FN por RA es menos fiable que la valoración anterior de la misma. Concluyen que la RA es una técnica alternativa y objetiva, al igual que la medición de las resistencias nasales, para valorar la respuesta nasal a AL.

Miyahara y cols. (208) valoran en 75 casos la RA en la evaluación de ONC pos-provocación específica bilateral (45 casos) e inespecífica (30 casos) en pacientes con Ra. Encuentran descensos entre el 20 y el 30 % tras la provocación nasal con AL a los cinco minutos de la aplicación, persistiendo los descensos durante al menos 25 minutos. Concluyen que la RA es un método altamente cuantativo y sensible para valorar los cambios en la congestión nasal.

Pirila y Nuutinen en 1998 (209) comparan la RA con la RMA y la valoración de la secreción nasal en las provocaciones nasales realizadas en 23 granjeros de ganado vacuno con Ra por hipersensibilidad a epitelio de vaca. Demuestran que los tres parámetros son altamente sensibles y específicos en la valoración de la respuesta nasal a AL en pacientes sensibles. El coeficiente de variación es significativamente menor en la RA que en la RMA ($p=0,0001$). Definen los valores umbrales para dar la provocación nasal como positiva si las secreciones nasales alcanzan los 100 mg, si se produce un descenso del 15 % en el ATM y un aumento del 50 % en la resistencia nasal a los 30 minutos y 210 mg, 30 % y 100 % a los 60 minutos de la provocación.

Phipatanakul y cols. en 1998 (210) evalúan la utilidad de la RA en la respuesta

nasal, aplicando un modelo experimental de exposición a gato en 30 pacientes alérgicos. Valoran el ATM y los volúmenes de los primeros cinco centímetros desde el orificio nasal y desde el quinto al décimo centímetro. Concluyen que, a pesar de que la RA es una técnica objetiva que valora la respuesta nasal a alérgenos, tiene mala correlación con la sintomatología, mala relación dosis-respuesta y los cambios detectados en el grupo control son muy importantes. Estos mismos autores (211) en un ensayo randomizado a doble ciego y controlado con placebo en el que valoran el efecto del Zafirlukast en vía aérea superior e inferior, y en el que utilizando la RA en el mismo modelo experimental de exposición a epitelio de gato, detectan unos descensos en el grupo central en el ATM de 27,85, 28,7, 31 y 29,5 % a los 15, 30, 45 y 60 minutos de la provocación.

Ganslmayer y cols. en 1999 (212) realizan un protocolo de estudio para validar la RA en la valoración de la provocación nasal con AL. Valoran la respuesta nasal a AL en base a una puntuación de los síntomas, cambios en el ATM y del pico flujo nasal inspiratorio en sujetos atópicos y no atópicos, concluyendo que la RA acústico y el pico flujo nasal inspiratorio pueden ser unos métodos con alta sensibilidad y especificidad en la valoración de la ONC que se produce tras la provocación con AL, pudiendo ser complementarios ambos métodos de valoración.

Terrien y cols. en 1999 (213) en un estudio a doble ciego randomizado en el que valoran el efecto de la terfenadina y la fexofenadina en la provación nasal con polen de gramíneas propugnan como criterios de positividad de la provocación nasal la disminución del 30 % en el ATM y el 40 % en el pico flujo nasal inspiratorio, la secreción nasal de 0, 5 g y la constatación de 5 – 10 estornudos /minuto. Consideran la RA como una técnica más sensible que la medición del pico flujo nasal inspiratorio.

Casadevall y cols. en 2000 (214) evalúan la sensibilidad y especificidad de la provocación nasal con L – AAS en pacientes asmáticos intolerantes a AINEs, mediante la utilización de la RA y aplicando el descenso del 25 % en el volumen nasal como valor umbral “punto de corte” de positividad en la prueba (ROC test); obtienen especificidad y sensibilidad en la prueba del 94 y 73 % respectivamente.

Serrano y cols. (290) evalúan a 30 pacientes diagnosticados de Ra sin asma, valorando las respuestas nasales y bronquiales a la provocación nasal con alérgeno específico (polen) mediante la puntuación de síntomas nasales (NSS), EVA, la geometría nasal (volumen de entre 2 y 5 cm por RA, la función pulmonar

por la espirometría, el óxido nítrico nasal (NNO) y óxido nítrico exhalado (eNO). Los valores se registran de forma basal, 15 minutos, y a las 2 y 24 horas después de la provocación. Mediante lavado nasal y el aliento condensado exhalado (EBC) se toman muestras a las 2 y 24 horas para evaluar el 8-isoprostano, cys-leucotrienos, proteína catiónica del eosinófilo (ECP), triptasa, granulocitos y macrófagos factor estimulante de colonias, y la interleucina (IL) 5.

En general, la mayoría de estos estudios llegan a tres conclusiones: que la RA es una buena técnica para la valoración objetiva, de la intensidad y localización, de la ONC causada por la provocación en sujetos con Ra; que posee un bajo coeficiente de variabilidad, siendo la valoración del ATM y el volumen de la primera porción de la cavidad nasal, porción (primordialmente la correspondiente al CTi y medio) que se afecta en mayor medida en el proceso inflamatorio de la Ra, dos parámetros válidos que poseen una buena correlación entre ambos; y que se ha verificado una buena correlación con la medición de las resistencias nasales mediante RMA y el flujo pico nasal inspiratorio, considerando algunos autores la RA como una técnica de valoración más sensible que éstas otras dos técnicas, y que puede ser especialmente utilizada en pacientes que desarrollan ONC importante. En definitiva, es posible considerar actualmente la RA como técnica cuantitativa, objetiva y alternativa en la valoración de la respuesta nasal a alérgenos, que ha demostrado poseer unos elevados porcentajes de sensibilidad y especificidad, y que puede ser complementaria con otros métodos objetivos en la valoración de la ONC.

• 1.4.2.6.2. Valoración objetiva de la ONC en patología nasal obstructiva

El grado de obstrucción se cuantifica fundamentalmente mediante el estudio del ATM y el ATM total (suma del ATM de cada fosa), aunque también son importantes el volumen de los cinco primeros centímetros de FN (que estará artefactualmente infravalorado si el ATM es muy estrecha) y el VO-5 total (suma de los volúmenes de cada fosa). Cuanto mayor sea el grado de obstrucción, más pequeños serán estos parámetros.

Se puede estudiar si la causa de la obstrucción se debe a hipertrofia de tejidos blandos del CT (estroma y mucosa) o a desviación septal observando como varía el ATM y el volumen de los primeros cinco centímetros tras realizar VC, de tal manera que si disminuyen, se trata de una hipertrofia de tejidos blandos turbinal,

considerando Grymer (117) como clara hipertrofia del CT un aumento del 100 % de las áreas del segmento nasal anterior; y si en cambio no varían apenas se trata de una hipertrofia esquelética del CT o una desviación septal severa. De todos modos son muy frecuentes las situaciones mixtas, donde junto con la hipertrofia turbinal hay un cierto grado de desviación septal.

En las *dismorfias septales simples*, en SB el ATM del lado estrecho estará disminuida y la del lado ancho puede estar disminuida, aumentado o tener un valor normal, según el grado de hipertrofia compensadora del CTi y la fase del ciclo nasal en que se encuentre. Tras VC el ATM del lado estrecho se mantendrá disminuida o mejorará levemente, y el ATM del lado ancho aumentará considerablemente.

Para saber donde está localizada la obstrucción basta con ver donde está el ATM en cada FN, pudiendo ser anterior o posterior.

La *RCH* se caracteriza por la hipertrofia de la mucosa (aunque también puede tratarse de una hipertrofia por motivos esqueléticos) de los CT, sobre todo el inferior. El patrón rinométrico se caracteriza por una reducción en SB de la 2E, que habitualmente es el ATM, y del volumen entre segundo y quinto centímetro, aumentando estos parámetros tras la VC y pasando entonces la 1E a ser el ATM. Entre los estudios realizados al respecto destacamos los de Lenders y cols. (115), que describen el patrón en "W" descendente, donde el pico de la segunda V es el más estrecho y el incremento del área a este nivel cuando se produce una reducción de la cabeza del CT; los de Hilberg y cols. (116), que estudian a 17 pacientes con hipertrofia turbinal más dismorfia septal, comparándolos con 34 pacientes sanos, indicando que siempre que exista una hipertrofia compensadora del CT contralateral a la desviación septal ha de realizarse una turbinectomía parcial si se quiere aumentar la ventilación nasal; los de Grymer y cols. (117), que definen (por primera vez) la hipertrofia turbinal como aquella que incrementa en un 100 % el valor del área de sección del ATM con la VC (aumentando solo un 30 % en condiciones normales), aunque esta definición no tiene en cuenta el ciclo nasal, de tal manera que este incremento es mayor en fase de congestión que en fase de descongestión, y que realizan un estudio con 44 pacientes afectos de ONC con hipertrofia turbinal sin dismorfia septal a los que se les interviene de turbinectomía parcial, practicándoseles una RA antes de la CX y a los tres y seis meses después, obteniéndose una mala correlación entre resultados rinométricos y clínicos (mejores los segundos que los primeros); los de Passali y cols. (118), que pretenden

establecer el método quirúrgico de elección para la ONC de causa turbinal, utilizando la RA como método objetivo de valoración; y finalmente los de Kim y cols. (160) que valoran los síntomas de ONC antes y después de descongestión en 32 pacientes mediante RA, RMA y VAS.

En la *poliposis nasosinusal* la RA tiene utilidad secundaria, empleándose sobre todo para valorar el resultado del tratamiento médico o quirúrgico y para cuantificar objetivamente la obstrucción provocada por los pólipos (111). El hallazgo característico en el registro rinométrico consiste en la disminución del volumen de la FN (el cual lógicamente aumentará si el tratamiento es efectivo), estando situado el ATM en el istmus nasi (salvo que los pólipos lleguen hasta este nivel, estando entonces el ATM localizado aún más anteriormente). Destacan al respecto los estudios de O'Flynn y cols. (109), que estudian a 20 pacientes intervenidos de polipsectomía endonasal simple; los de Scadding y cols. (110), que estudian a 20 pacientes afectados de poliposis recidivada a los que se le prescribe aspirina lisina tópica (2000 microgramos una vez por semana durante quince meses) en una fosa y suero fisiológico en la fosa contralateral, observando que al final del tratamiento la fosa sobre la que se había aplicado la aspirina lisina presenta menor cantidad de pólipos recidivados que la fosa que había sido tratada solo con suero; los de Elbrond y cols. (111), que utilizan la RA como método de monitorización de inyecciones intranasales de corticoides; y los de Lund (285), que realiza un trabajo pormenorizado sobre aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos y de tratamiento de la poliposis nasosinusal.

Según la mayoría de autores la RA no es un método fiable para valorar el cavum en general y la *hipertrofia adenoidea* en particular (por los motivos expuestos en apartados anteriores), excepto Elbrond y cols. (112) que estudian 20 niños con edades comprendidas entre 4 y 16 años intervenidos de adenoidectomía, concluyendo que tras la CX se producen incrementos del volumen del cavum proporcionales al volumen de adenoides extirpados. Hay otros autores que afirman que la RA no es un método fiable para seleccionar un candidato a adenoidectomía, como Riechelman y cols. (113) que estudian pre y posoperatoriamente a 49 niños con hipertrofia adenoidea comprobada clínica y radiologicamente comparándolos con un grupo control de niños sin dicha hipertrofia, y Fisher y cols. (114), que realizan otro estudio similar con 101 pacientes de entre 2 y 13 años, concluyen que la RA puede ser utilizada como evaluador preoperatorio de pacientes candidatos

a adenoidectomía si bien su valor predictivo es bajo a no ser que se combine con los datos clínicos. Cheng y cols. (291) intervienen a 51 pacientes diagnosticados del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y Ra persistente grave, con edad comprendida entre 3 y 12 años, de adenoamigdalectomía (23 pacientes) y adenoamigdalectomía más TP de CTi mediante microdebridador (28 pacientes), evalúan el resultado mediante el cuestionario OSA – 18, RA y polisomnografía nocturna antes de la CX y al año, obteniéndose mejores resultados en el grupo intervenido de TP de CTi.

La RA es una técnica útil en pacientes pediátricos, debido a la sencillez, rapidez y no invasividad. Al tener los niños unas FN más pequeñas se pueden aplicar bandas acústicas más altas, lo cual mejora la exactitud de los registros; además, al tener también los senos paranasales pequeños, se reducen los artefactos debido a la pérdida de energía sonora en estos (146). La alta correlación entre las dimensiones tomadas con RA a nivel de la fosa y las tomadas en cadáveres y TAC (158) hace que esta técnica sea útil para informar sobre el grado y localización de la obstrucción en la infancia.

• 1.4.2.6.3. Selección de un candidato a cirugía

Es habitual que el tabique o septum nasal presente un cierto grado de dismorfia, pero no siempre ésta es susceptible de tratamiento quirúrgico, ya que a veces pequeñas o incluso ausencia de alteraciones estructurales pueden provocar una gran percepción de ONC (en cuyo caso el rinólogo habitualmente descarta la CX) y viceversa, grandes alteraciones provocan escasa o ninguna clínica de obstrucción. La RA no puede explicar esta discordancia, pero refuerza el diagnóstico al objetivar la ausencia o presencia de ONC.

Lo más habitual sin embargo es que sí que haya concordancia entre la clínica y la exploración rinoscópica, en cuyo caso la indicación quirúrgica es clara, aportando la RA información sobre el grado de obstrucción. De todos modos, ningún autor recomienda realizar una indicación quirúrgica basándose solo en el registro rinométrico (96). Grymer y cols. (97) consideran que una dismorfia septal es claramente susceptible de septoplastia en el caso que el paciente refiera ONC, cuando se observe dismorfia septal mediante rinoscopia y si al realizar la RA presente una ATM de lado desviado igual o inferior a 0,4 cm² en SB e igual o inferior

a 0,5 cm³ tras VC. El mismo autor realiza un estudio con 21 pacientes antes y después de septoplastia, comparándolos con un grupo control de pacientes sanos, concluyendo que existe una alta correlación (98). También se menciona el trabajo realizado por Matthias (286), que describe varios procedimientos diagnosticos para realizar una valoración prequirúrgica, entre ellos la RA.

• 1.4.2.6.4. Valoración del resultado de un tratamiento farmacológico

La RA se ha utilizado para cuantificar el efecto de determinados medicamentos utilizados en diversas patologías nasales, constatándose que es el área comprendida entre la cabeza del CTi y el quinto centímetro de fosa el segmento que mejor refleja los cambios de congestión de la mucosa nasal.

Se han realizado numerosos estudios, entre los que destacamos: el de Robert y cols. (119), que emplean ebastina y pseudoefedrina; el de Hilberg y cols. (120), que realizan su estudio con budesonida tópica y terfenadina oral; el de Taverner y cols. (121), que también estudian el efecto de la pseudoefedrina; el de Takeno y cols. (122), que utilizan tramazolina; el de Samolinski y cols. (123), que emplean fungafugina tópica; el de Enzmann y cols. (124) estudian el efecto de la cetirizina; el de Weeke y cols. (125), que estudian a un grupo de pacientes con acromegalia tratados con ocreotido; el de Rinder y cols. (126), que realizan un trabajo con un grupo de pacientes alérgicos al abedul a los que se les trata con capsaicina; el de Spaeth y cols. (127), que efectúan provocación con histamina y antígenos específicos a un grupo de pacientes tratados con azelastina; el de Yamagiwa y cols. (128), que evalúan la eficacia de ciertos medicamentos; el de Hallen y cols. (129), que demuestran que la fluticasona es más eficaz que el placebo en reducir los síntomas de Rna; el de Kaise y cols. (130), que estudian el efecto del KW – 4679 en cobayas; el de Yasar y cols. (299), que evalúan la eficacia de sprays de furoato de mometasona, azelastina y agua de mar isotónica en niños; el de Barchuk y cols. (302), que estudian la eficacia de un antagonista selectivo del receptor H3, el JNJ-39220675; el de Cingi y cols. (303), que demuestran que la combinación de desloratadina y montelukast mejora la ONC; y finalmente, el de Hirunwiwatkul y cols. (306), que estudian si la irrigación de las FN con agua de mar tras una TP mejora los síntomas de 79 pacientes.

• 1.4.2.6.5. Valoración objetiva del resultado de una intervención quirúrgica

El resultado de una CX depende de una opinión subjetiva, que es la dada por el propio paciente, y de una valoración objetiva, que es la proporcionada por la comparación de la prueba antes y tras la CX y también por la exploración rinoscópica (aunque ésta también está sujeta a la subjetividad del explorador). Aunque la mayoría de las veces hay concordancia entre estos datos subjetivos y objetivos, otras veces no, de modo que el paciente refiere no haber mejorado de sus síntomas clínicos y los parámetros rinométricos se muestran normales, o al revés. En este sentido, la RA tiene también una utilidad como peritaje médico – legal (68).

Existen muchos estudios al respecto, con diversas técnicas quirúrgicas: Urpegui y cols. (92), Haavisto y Sipilä (288) y Zheng y cols. (93) utilizan septoplastia; Reber y cols. (94), diversas técnicas quirúrgicas nasales; Illum y cols. (95), turbinectomía parcial o septoplastia más turbinectomía parcial; Lavinsky – Wolf y cols. (287), rinoseptoturbinoplastia; O'Flynn (99), polipectomía intranasal; Wu y cols. (289), CX endoscópica nasosinusal funcional; Takahashi y cols. (300), septoplastia y turbinectomía submucosa bajo control endoscópico; Zhao y cols. (309), septoplastia y resección submucosa del CTi; Tomkinson (68), CX maxilofaciales del tercio medio facial; Paniello y cols. (103) y Roithmann y cols. (101), CX sobre la válvula nasal; Kim y cols. (156), adenoamigdalectomía; Antila y cols. (157), uvulopalatofaringoplastia mediante LASER; Grymer y cols. (100), Lueg y cols. (102) y Roithmann y cols. (101), rinoplastia; y finalmente, TP mediante RF, cuyos trabajos al respecto se comentan más exhaustivamente en el apartado 5.2.5.

La falta de correlación entre los resultados rinométricos y los resultados subjetivos que aparece en algunos trabajos puede explicarse por varios motivos (68): por la complejidad del síntoma de ONC; por el efecto placebo; por realizar solamente registros en SB; y por la realización durante la CX de ciertas maniobras que comprometen la permeabilidad nasal.

• 1.4.2.6.6. Otras aplicaciones

Existen en el mercado unos adhesivos externos con un alma metálica que se adhieren a la pirámide nasal, aumentando la permeabilidad del segmento anterior nasal, llamados dilatadores nasales externos. Diversos grupos de trabajo han publicado una serie de artículos para valorar su eficacia, como el de Nig y cols.

(104); el de Gosepath y cols. (105); el de Portugal y cols. (106); el de Griffin y cols. (107); el de Nielsen y cols. (108); y más recientemente, el de Nigro y cols. (311).

Al ser una prueba fácil y rápida de hacer y además con una buena reproductibilidad, la RA se ha utilizado para el estudio de fenómenos fisiológicos y fisiopatológicos, demostrándose que es el mejor método para cuantificar y monitorizar los cambios mucovasculares que tienen lugar en la FN. Destacan al respecto los estudios sobre el ciclo nasal realizados por Fisher y cols. (131, 132); Fouke y cols. (133); O'Flynn (134); Gungor (135); Hummel y cols. (136, 137); Akerlund (138); Walinder y cols. (139, 140, 141); Ulu y cols. (301).

Otros estudios fisiológicos o fisiopatológicos en los que se utiliza la RA son el ciclo menstrual (142), la secreción nasal de interleukina 8 (143), el efecto del humo del tabaco sobre la vía respiratoria superior en sujetos no fumadores (144) o la respiración bucal (145), entre otros.

Al ser la RA una técnica no invasiva, rápida y fácil de realizar y al fabricarse rinómetros cada vez sofisticados, con adaptadores nasales específicos, se pueden efectuar sin excesivas complicaciones estudios del crecimiento naso-facial y malformaciones cráneo-faciales en niños. Así, sabemos que las dimensiones nasales de los neonatos son seis veces menores que las del adulto (149, 150, 151), mientras que las de los niños de entre 6 y 10 años son la mitad, siendo a estas edades la curva rinométrica ya muy similar a la de los adultos. Djupesland (146) y Riechelmann (147) demuestran que en el neonato el ATM se encuentra en la 1E y a medida que va creciendo pasa a ser la 2E, permaneciendo así hasta la vida adulta. Djupesland y cols. (153) además demuestran que la RA se puede emplear para estudiar las atresias coanales. Zavras y cols. (148) observan una reducción significativa del volumen nasal en niños con respiración bucal crónica. Finalmente, también son importantes los estudios realizados sobre patología del paladar en niños, como los realizados por Grymer y cols. (152), Wahlmam (154), y Seaver y cols. (155).

• 1.4.2.6.7. Valores de normalidad según edad

La existencia en el mercado actual de diferentes tipos de rinómetros y de adaptadores nasales conlleva que sea de vital importancia, para valorar correctamente las aplicaciones clínicas, disponer de datos propios de normalidad, tanto en SB como en VC, que serán ciertos para el entorno donde se realiza la

prueba y para el rinómetro con los que se han obtenido (162). En la literatura mundial hay un consenso general sobre los datos de normalidad, aunque varían de un país a otro y según los rinómetros utilizados, que tienen distintas formas de generación de la onda acústica, ya sea sonido pulsado o continuo, que funcionan con softwares que difieren en la manera de calcular las D y las áreas, y que además utilizan piezas nasales de diferentes diseños que pueden alterar los resultados obtenidos por cada grupo de trabajo (163). *Por tanto, los valores de los distintos parámetros medidos aún no están estandarizados.*

El ATM de un *neonato* está localizada en la 1E y su valor es de $0,1 \text{ cm}^2$, correlacionándose significativamente con el perímetro cefálico y doblándose con cada año consecutivo (146). La profundidad de la FN es de 4 o 5 cm, lo cual se correlaciona con la D que se obtiene con radiografías laterales y TAC, siendo el crecimiento muy lento durante el primer año de vida. Djupesland y cols. (159) realizan mediciones rinométricas en 94 recién nacidos a término, obteniendo los siguientes resultados: una ATM total de $0,2 \pm 0,05 \text{ cm}^2$, una D a el ATM de $0,76 \pm 0,29 \text{ cm}$ y un volumen total de $2,14 \pm 0,39 \text{ cm}^3$. Los valores en general son mayores en niños que en niñas.

Riechelmann y cols. (147) publican un estudio con medidas rinométricas realizadas en 35 niños entre 3 y 6 años con respiración nasal normal, concluyendo que el ATM está localizada en la 2E en el 66 % de los casos, el área de la primera escotadura (A1E) es de $0,34 \pm 0,06 \text{ cm}^2$, el de la 2E de $0,35 \pm 0,08 \text{ cm}^2$, el de la nasofaringe de $1,37 \pm 0,48 \text{ cm}^2$, una D1E de 8 a 10 mm y una D2E de 20 mm.

Haavisto y cols. en 2011 (332) realizan un trabajo donde estudian algunas medidas rinométricas (ATM y volumen 0 – 3) en 124 niños con edades comprendidas entre 6 y 13 años, sin síntomas de rinitis. Los resultados expresados como la media aritmética son de 0.752 cm^2 y 4.00 cm^3 en SB, y de 0.794 cm^2 y 4.38 cm^3 después de la VC.

El rinograma de un niño se va pareciendo cada vez más al de un adulto conforme crece.

En cuanto a los parámetros registrados en *adultos* normales, sin patología obstructiva nasal, existen varios trabajos.

Algunos autores han intentado relacionar el ATM con la aparición de síntomas de ONC, estableciendo un límite de esta área de $0,5 \text{ cm}^2$, por debajo del cual

aumentarían las posibilidades de tener una sensación subjetiva de mala ventilación nasal (165).

No parece existir una DES entre los datos obtenidos respecto a las áreas, D o volúmenes al analizarlos en relación al sexo, la edad o talla en los casos estudiados (166). Sin embargo, sí que existe una diferencia entre las áreas y volúmenes de las FN en pacientes de distintas razas. La mayoría de los trabajos sobre RA se refieren a la raza blanca, aunque algunos estudios ponen de manifiesto diferencias entre la raza caucásica, la negra y la oriental en lo referente al ATM, siendo ésta un medio de $0,63 \text{ cm}^2$ en los orientales, $0,69 \text{ cm}^2$ en la raza caucásica y $0,87 \text{ cm}^2$ en los individuos de raza negra (167), por lo que estas variaciones deben ser tenidas en cuenta en la valoración de las poblaciones de distintas razas.

Lenders y Pirsig (115) encuentran unos valores para el A1E de $0,73 \text{ cm}^2$, de $1,1 \text{ cm}^2$ para la 2E, estando a $3,3 \text{ cm}$ de D de las narinas; el ATM siempre se relaciona con la 1E.

Grymer y cols. (164) encuentran unos valores para el área a nivel de la 2E de $0,73 \text{ cm}^2$, y de $3,3 \text{ cm}$ para la D. En lo referente al ATM los valores son de $0,73 \text{ cm}^2$ para el área y $2,23 \text{ cm}$ para la D a las narinas. Para este trabajo utilizan una pieza nasal que se introduce unos milímetros en el vestíbulo, lo cual puede producir de forma no intencionada su dilatación, aumentando el A1E.

Orús y cols. (68) realizan un estudio en 102 sujetos, utilizando un rinómetro acústico de sonido pulsado, modelo RHIN 2000, y piezas nasales desarrolladas por el University Hospital Rigshospitalet de Copenhague. Los resultados son los siguientes: la A1E tiene un valor medio de $0,76 \text{ cm}^2$, el A2E de $0,75 \text{ cm}^2$, encontrándose a una D media de la narina de $2,18 \text{ cm}$; el ATM tiene unos valores medios de $0,68 \text{ cm}^2$ y está situada a una D de $1,41 \text{ cm}$; la media del volumen total nasal es de $9,55 \text{ cm}^3$; en el 42 % de los pacientes el ATM está situada a nivel de la 1E, mientras que en el 58 % restante, a nivel de la 2E. La VC modifica el área transversa a nivel del CTi al aumentar en un 40 %, pasando a $1,05 \text{ cm}^2$, mientras que el A1E apenas se modifica, siendo de $0,80 \text{ cm}^2$. El ATM aumenta un 14 % y disminuye de forma estadísticamente significativa la D de ésta a las narinas, pasando a $0,64 \text{ cm}$, coincidiendo con la 1E en el 80 %. Los valores del ATM total son de $1,57 \text{ cm}^2$ y el volumen de las cavidades nasales aumenta en un 34 %.

Tantilipikorn y cols. (318) miden el ATM, la D entre la narina y el lugar donde

está localizado el ATM, y el volumen 0 – 4 en 135 sujetos sanos de raza asiática, con los siguientes resultados expresados como la media +/- desviación estándar: el ATM es de $0.61 \pm 0.60 \text{ cm}^2$ antes de VC y de $0.64 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ después de VC; la D entre la nariz y el lugar donde está localizado el ATM es de $1.66 \pm 0.59 \text{ cm}$ antes de VC y de $1.41 \pm 0.74 \text{ cm}$ después de VC; el volumen 0 – 4 es de $3.66 \pm 0.67 \text{ cm}^3$ antes de VC y de $4.18 \pm 0.75 \text{ cm}^3$ después de VC.

Dokic y cols. (313) realizan el estudio en 50 hombres y 50 mujeres de Macedonia, midiendo el A1E, la D1E, el A2E, la D2E, el volumen entre la nariz y el tercer centímetro de FN (V03), el volumen entre el 2º y el 5º cm de FN (V25), el volumen entre el 4º y el 7º cm de FN (V47) y el volumen entre la nariz y el séptimo centímetro de FN (V07), tanto en FNI como en FND, con los siguientes resultados, expresados como la media +/- desviación estándar: antes de la descongestión nasal, en el grupo de hombres, A1E FNI: $0.71 \pm 0.07 \text{ (cm}^2\text{)}$; D1E FNI: $0.34 \pm 0.05 \text{ (cm)}$; A2E FNI: $0.46 \pm 0.13 \text{ (cm}^2\text{)}$; D2E FNI: $2.46 \pm 0.11 \text{ (cm)}$; A1E FND: $0.73 \pm 0.06 \text{ (cm}^2\text{)}$; D1E FND: $0.35 \pm 0.05 \text{ (cm)}$; A2E FND: $0.47 \pm 0.11 \text{ (cm}^2\text{)}$; D2E FND: $2.41 \pm 0.18 \text{ (cm)}$; V03 FNI $2.59 \pm 0.82 \text{ (cm}^3\text{)}$; V25 FNI: $4.83 \pm 1.93 \text{ (cm}^3\text{)}$; V47 FNI: $7.82 \pm 2.94 \text{ (cm}^3\text{)}$; V07 FNI: $11.48 \pm 4.23 \text{ (cm}^3\text{)}$; V03 FND $2.55 \pm 0.72 \text{ (cm}^3\text{)}$; V25 FND: $4.71 \pm 1.76 \text{ (cm}^3\text{)}$; V47 FND: $7.60 \pm 2.30 \text{ (cm}^3\text{)}$; V07 FND: $12.03 \pm 3.65 \text{ (cm}^3\text{)}$; antes de la descongestión, en el grupo de mujeres, A1E FNI: $0.65 \pm 0.12 \text{ (cm}^2\text{)}$; D1E FNI: $0.35 \pm 0.05 \text{ (cm)}$; A2E FNI: $0.50 \pm 0.12 \text{ (cm}^2\text{)}$; D2E FNI: $2.36 \pm 0.15 \text{ (cm)}$; A1E FND: $0.65 \pm 0.11 \text{ (cm}^2\text{)}$; D1E FND: $0.35 \pm 0.04 \text{ (cm)}$; A2E FND: $0.49 \pm 0.13 \text{ (cm}^2\text{)}$; D2E FND: $2.41 \pm 0.13 \text{ (cm)}$; V03 FNI $2.64 \pm 0.58 \text{ (cm}^3\text{)}$; V25 FNI: $5.11 \pm 1.17 \text{ (cm}^3\text{)}$; V47 FNI: $8.30 \pm 2.20 \text{ (cm}^3\text{)}$; V07 FNI: $12.38 \pm 3.19 \text{ (cm}^3\text{)}$; V03 FND $2.42 \pm 0.56 \text{ (cm}^3\text{)}$; V25 FND: $4.43 \pm 1.34 \text{ (cm}^3\text{)}$; V47 FND: $7.35 \pm 2.29 \text{ (cm}^3\text{)}$; V07 FND: $11.06 \pm 3.19 \text{ (cm}^3\text{)}$. Tras la descongestión nasal el incremento de A1E, A2E, V03, V25, V47 y V07 es significativo ($p < 0.001$), tanto en hombres como en mujeres.

Chen y cols. (312) publican en 2011 las medidas obtenidas en 82 adultos, con los siguientes resultados expresados como la media +/- desviación estándar: el A1E es de $0.63 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en hombres y $0.60 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en mujeres; el A2E es de $0.72 \pm 0.48 \text{ cm}^2$ en hombres y $0.6 \pm 0.4 \text{ cm}^2$ en mujeres; el ATM es de $0.50 \pm 0.16 \text{ cm}^2$ en hombres y $0.47 \pm 0.18 \text{ cm}^2$ en mujeres; el volumen de los primeros cinco centímetros de la fosa nasal (V0-5) es de $5.68 \pm 1.73 \text{ cm}^3$ en hombres y $5.16 \pm 1.85 \text{ cm}^3$ en mujeres; el volumen 2 - 5 es de $4.13 \pm 1.56 \text{ cm}^3$

en hombres y $3.83 \pm 1.66 \text{ cm}^3$ en mujeres. No hay DES entre hombres y mujeres ($T = 0.093, 0.134, 0.392, 0.408, P > 0.05$).

1.5. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA

Todos los métodos utilizados para el tratamiento de la hipertrofia de CTi deben ser juzgados por dos criterios básicos: la eficacia de la técnica en el alivio de la obstrucción respiratoria, la hipersecreción, los estornudos y el dolor de cabeza, y los efectos secundarios que ocurren a corto y largo plazo. En otras palabras: en qué medida las funciones de la nariz se han respetado y se mantienen intactas. Sería un error centrarse sólo exclusivamente en el grado de ensanchamiento de las FN observado mediante hallazgos endoscópicos, RMA y RA. Una amplia cavidad nasal no significa necesariamente una mejor funcionalidad nasal. El objetivo del tratamiento quirúrgico debe ser “disminuir los síntomas y al mismo tiempo preservar la función nasal”, como refiere Huizing en 1998 (267). Con ese concepto en mente se revisan los diferentes métodos de reducción de CTi que se han utilizado en el pasado o se emplean hoy en día, describiéndose brevemente y evaluándose críticamente (217, 323, 284).

Las dos principales técnicas utilizadas son la turbinectomía, en la cual se reseca todo el CTi (turbinectomía total) o parte del mismo (turbinectomía parcial); y la TP, término introducido por primera vez por Mabry en 1982 (265), en la cual no se efectúa una resección sino una remodelación interna con reducción del tejido intratubinal preservando la mucosa, lo cual se realiza mediante coagulación o mediante otros procedimientos. Tras Mabry (265), pronto otros cirujanos comienzan a publicar trabajos sobre esta técnica, como Grymer en 1993 (97); King también en 1993 (266); o Huizing en 1998 (267). Desde el punto de vista de la reducción de volumen óptima con preservación de la función, la TP intratubinal es el método de elección en el tratamiento de la RCH.

Aparte de estas dos técnicas, existen otros métodos para tratar quirúrgicamente la RCH, como la lateroposición, la inyección intratubinal de determinadas sustancias, la neurectomía del vidiano o el empleo de ciertos instrumentos motorizados.

En el siguiente apartado se comentan todas las técnicas utilizadas hasta la fecha actual, mientras que en el apartado 1.5.2. se comenta de forma más exhaustiva la TP mediante RFITT, por ser la técnica utilizada en el presente trabajo.

1.5.1. Técnicas utilizadas para la terapia de la hipertrofia turbinal inferior

■ 1.5.1.1. Lateroposición

Esta técnica, que comienza a utilizarse a partir de 1904, consiste en el desplazamiento lateral del CTi, tratándose de un procedimiento sencillo y sin complicaciones, como señalan Salam y Wengraf en 1993 (246). La lateralización funciona mejor cuando el meato inferior es lo suficientemente grande como para dar cabida a los CT desplazados (los cuales se introducen en los senos maxilares tras eliminar una parte de la pared lateral nasal) o de lo contrario, tienden a recuperar su posición original, como estudia Goode en 1978 (247). Es una técnica aceptable en cuanto que se preserva la función (aunque en general no goza de mucha popularidad), pero es mejor utilizarla en combinación con otras CX como la septoplastia.

■ 1.5.1.2. Procedimientos de resección

● 1.5.1.2.1. Turbinectomía total

La resección quirúrgica completa de los CT data de las últimas décadas del siglo XIX. Jarvis (1882) es el primero en describir la resección de las partes del CTi utilizando un asa fría (236). Posteriormente, Jones (1895) (237) y Holmes (1900) (238) abogan por la turbinectomía total, método de resección irreversible, ya criticado antes, cuyas desventajas son evidentes. Algunos pacientes sufren de rinitis atrófica o lo que se conoce como ocrea secundaria con síntomas de sequedad nasal, formación de costras, sangrado, dolor, y dolor de cabeza, complicaciones descritas por Harris en 1936 (239) y House en 1951 (240), entre otros. Así, la turbinectomía cae en descrédito y muchos cirujanos optan por técnicas más conservadoras como la lateralización y la resección submucosa. Sin embargo algunos autores siguen realizándola durante los años setenta y ochenta, como Courtiss y cols., en 1978 (241); Pollock y Rohrich, en 1984 (242); y Ophir y cols., en 1985 (243). Varios de estos autores rechazan las reclamaciones sobre un síndrome postturbinectomía o de "nariz vacía", argumentando que estas secuelas indeseables nunca han sido documentadas. Otros no están de acuerdo con la técnica por la formación de costras, sequedad y dolor referido por muchos pacientes, por la ONC recidivante o por la aparición de hemorragia. Se puede decir que no hay ninguna justificación para realizar una turbinectomía total o subtotal en pacientes con hipertrofia de los CTi, ya que no es compatible con el objetivo de "preservación de la función", es irreversible y priva a la nariz de una de sus estructuras importantes. Este punto de vista es confirmado en el estudio prospectivo aleatorizado y comparativo de Passali y cols.

en 1999 (245), que comparan los resultados a largo plazo de seis técnicas diferentes con respecto a la puntuación de la gravedad del síntoma según el paciente, RA, RMA, medición del tiempo de transporte mucociliar, y la determinación de la IgA secretora, antes y después de la CX. Finalmente, determinan que la turbinectomía es la técnica más perjudicial de las seis valoradas.

• 1.5.1.2.2. Turbinectomía parcial

Con esta técnica se reseca la membrana de la mucosa y los huesos solo en el tercio distal del CT (323). Spector (329) lleva a cabo una resección mediante una incisión diagonal con el fin de eliminar principalmente el tejido de la zona anterior del CT y para preservar la cabeza del CTi, publicando el estudio con buenos resultados a lo largo de un período de observación a largo plazo de 15 años. El grupo de Faulcon (40) trata a 50 pacientes mediante resección subtotal, realizando el análisis retrospectivo de 2 años que revela una tasa de éxito del 80%. No se observan complicaciones salvo formación de costras.

Técnica utilizada a partir de 1951 (323) que preserva la mucosa y sus propiedades fisiológicas y tiene una incidencia muy baja de hemorragia posoperatoria.

Otra técnica es la "TP inferior parcial", en la cual se practican dos incisiones separadas, destacando el estudio de Schmelzer en 1999 (268), Rakover en 1886 (248) o Carrie en 1996 (255). La TP intratubinal permite la reducción del CT al mismo tiempo que se conserva la función de la mucosa nasal. Otra ventaja es su incidencia muy baja de sangrado posoperatorio y formación de costras.

Otro tipo de turbinectomía parcial es la *turbinectomía submucosa*, utilizada a partir de 1951 (323), que preserva la mucosa y sus propiedades fisiológicas y tiene una incidencia muy baja de hemorragia posoperatoria.

Otra variante es la *TP inferior parcial*, en la cual se practican dos incisiones separadas, destacando el estudio de Schmelzer en 1999 (268), Rakover en 1886 (248) o Carrie en 1996 (255) permitiendo la reducción del CT al mismo tiempo que se conserva la función de la mucosa nasal. Otra ventaja es su incidencia muy baja de sangrado posoperatorio y formación de costras.

Otra técnica es la *turbinectomía anterior*, en la cual la cabeza del CTi es completamente resecada a lo largo de una longitud de 1,5 – 2 cm. Destacan los trabajos que publican Fanous (218), que interviene con esta técnica a 220 pacientes, siendo baja la incidencia de hemorragia posquirúrgica.

Finalmente, la *concho-antropexia* es un procedimiento en el cual se realiza la lateralización de todo el CTi en la dirección del seno maxilar, por medio de un antrotomía (323). Primero el CT tiene que movilizarse mediante una fractura del hueso y se ha de dejar colocado un taponamiento durante 24 horas. Entre otros autores ha sido utilizada por Salam y Wengraf (328), que realizan un estudio con venticinco pacientes comparando esta técnica con la turbinectomía total inferior. Esta técnica está contraindicada en pacientes jóvenes (porque las estructuras nasales están en crecimiento), sinusitis o hiperplasias del seno maxilar.

■ 1.5.1.3. Turbinoplastia mediante procedimientos de coagulación

● 1.5.1.3.1. Coagulación térmica – electrocauterio

El primer método utilizado para tratar la hipertrofia de CTi es el electrocauterio, cuyo empleo sugerido por primera vez en 1845 en Viena y San Petersburgo, ganando poco a poco popularidad. Finalmente, se utiliza extensamente después de la introducción de la cocaína como anestésico tópico en 1884 y de la adrenalina (epinefrina) como vasoconstrictor (1897). A partir de 1880 la electrocaustia de la mucosa nasal se utiliza no sólo para el tratamiento de enfermedades nasales, sino también para otras dolencias como la dismenorrea, el aborto, el dolor gástrico, etc. Sin embargo, al no estar la técnica libre de complicaciones, como sinequias y estenosis, es objeto de algunas burlas en el Congreso Mundial en Berlín (217).

El *electrocauterio de superficie* es el primer método utilizado, en concreto en 1871, que emplea una corriente galvánica. La técnica estándar consiste en la coagulación desde atrás hacia delante, realizando dos surcos paralelos en la pared medial del CT. El calor coagula el tejido, causando necrosis, que es seguida por fibrosis y retracción del CT. El sangrado es poco frecuente pero en cambio se ocasionan muchas costras. A lo largo de los años se desarrollan otros instrumentos de corriente galvánica. Más tarde, en 1922, se introduce la diatermia de superficie de alta frecuencia, que destruye los tejidos en una amplia zona o consigue una coagulación lineal. Obviamente el electrocauterio de superficie es un procedimiento destructivo que causa atrofia de la mucosa, metaplasia, pérdida de los cilios, y deterioro del transporte mucociliar, aparte de la formación de costras e incluso la formación de sinequias entre el tabique nasal y el CT (217).

La *coblación* (“ablación controlada”) es una técnica de diatermia bipolar de alta frecuencia, que produce mínimo daño al tejido mediante bajas temperaturas,

siendo utilizada entre otros por Smith y cols., (221).

La *termocoagulación intratubinal* la utiliza por primera vez Neres en 1907 (222), el cual introduce una aguja de oro en los CT, aplicando una corriente galvánica durante unos segundos, con lo cual no provoca el daño de mucosa típico del electrocauterio de superficie. Horn (223) lleva a cabo una técnica parecida un año después. Beck en 1930 (224) es aparentemente el primero en describir la utilización de un electrodo unipolar para hacer una quemadura lineal de la submucosa, mientras que Hurd en 1931 (225) por primera vez utiliza la diatermia bipolar intratubinal. Después de la Segunda Guerra Mundial, Richardson en 1948 (226) y Shahinian en 1953 (227) aplican también la diatermia submucosa con un electrodo bipolar. Simpson en 1958 (228) utiliza un electrodo unipolar. El efecto de diatermia submucosa se consigue mediante la coagulación de los sinusoides venosos dentro del CT, lo cual conduce a la fibrosis submucosa, como estudian Woodhead y cols. en 1989 (229). El método tiene varios inconvenientes. En primer lugar, es difícil dosificar correctamente la cantidad de tejido profundo reducido, como estudian Wengraf y cols. en 1986 (230); en segundo lugar, el efecto es a menudo limitado o temporal, de modo que el procedimiento tiene que ser repetido, como demuestran Jones y Lancer en 1987 (231) y Meredith en 1988 (232). Las complicaciones más frecuentes consisten en hemorragia y formación de costras, como estudian Meredith en 1988 (232) y Williams y cols. en 1991 (233).

• 1.5.1.3.2. Coagulación y cauterización química

La coagulación química de la superficie aplicada a los CT para reducir su tamaño se empieza a utilizar durante las últimas décadas del siglo XIX. En 1989 se emplea una solución saturada de ácido tricloro (TCA) sobre la mucosa y más tarde ácido crómico. A partir de 1903 se despierta una polémica sobre esta técnica, ya que aunque en muchas clínicas los resultados se consideran favorables los estudios microscópicos revelan una considerable necrosis de la mucosa; además, debido al limitado efecto reductor del volumen turbinal, el procedimiento tiene que ser repetido varias veces; finalmente también provoca graves daños en la mucosa, dando lugar en muchos casos a una rinitis atrófica. Por tanto, desde el punto de vista de la más adecuada reducción volumétrica turbinal que permita la preservación de la función, esta técnica es condenada enérgicamente, aunque se considera un buen método para reducir la hipersecreción de los pacientes con hiperreactividad nasal provocada por alergia, como estudian Yao y cols. en 1988 (234) y en 1995 (235).

• 1.5.1.3.3. Criocirugía

La criocirugía consiste en la aplicación de un criodo, extremo operatorio que posee el equipo de criocirugía. El criodo es un terminal de 2,5 x 3,5 mm y 5 cm de largo útil de trabajo. El procedimiento se practica primero en una FN, aplicándose después en la otra con un intervalo de 15 a 30 días, ya que como consecuencia de la CX se obstruye por completo la FN tratada debido a la inflamación que ocurre, no pudiendo el paciente respirar por la misma durante aproximadamente 15 días, aunque si el paciente lo considera práctico, puede intervenir de ambas FN en la misma sesión, lo cual es particularmente recomendable en aquellos respiradores bucales. En general, la aplicación simultánea en ambas fosas es muy mal tolerada por los pacientes adictos a los vasoconstrictores nasales.

La anestesia consiste en la aplicación local de spray de lidocaina al 10%. A los cinco minutos se procede a la aplicación del criodo en la cara medial o borde inferior del CTi. Es importante evitar que la acción del criodo ocurra sobre la mucosa del tabique nasal, para lo cual existen medidas de prevención eficaces en un 100%. El tiempo de aplicación varía en relación al tamaño de la hipertrofia del CT respecto al calibre de la FN. Es importante que la aplicación no se prolongue en el tiempo más de lo razonable para cada caso.

Diversos autores han publicado trabajos sobre esta técnica, citando como ejemplo el de Ozenberger en 1973 (249).

• 1.5.1.3.4. Cirugía LASER

La utilización de la tecnología LASER para reducir el tamaño del CTi se informa por primera vez en 1977, utilizándose en concreto el argón-LASER. En años posteriores, se aplican otros tipos de LASER: el LASER de CO2 utilizado entre otros por Kawamura que publica un trabajo en 1993 (256) o Papadakis que lo publica en 1999 (257); el fosfato de potasio-titanilo (KTP), utilizado por Levine que publica sus resultados en 1989 (258); el LASER Neodinium-Yag, utilizado por Werner y Rudert que publican su trabajo en 1992 (259); el LASER de diodo, utilizado por Min que publica sus resultados al respecto en 1996 (260) o por Cakli y cols. (310) los cuales evalúan mediante RA y EVA a 62 pacientes con ONC secundaria a hipertrofia turbinal con resultados satisfactorios; y la Holmium - Yag LASER, utilizado por Serrano que publica su trabajo en 1998 (261).

El LASER produce un haz de luz coherente que es absorbido por los tejidos, dependiendo el grado de absorción de la longitud de onda y el diámetro del punto del rayo. De esta forma, la tecnología LASER puede tener diferentes aplicaciones dependiendo de los parámetros utilizados. Uno de los parámetros es el modo de aplicación, ya sea continuo o pulsado, que es el utilizado por la mayoría de los autores. La energía del LASER se puede enviar directamente (LASER de CO₂) o a través de fibra óptica (KTP, Nd-YAG, diodo, Ho: YAG). Algunos autores prefieren hacer incisiones lineales como se hizo en el procedimiento de electrocauterio. El LASER también puede ser utilizado para la resección de tejido en la turbinectomía parcial o total, y la reducción del tejido intratubinal.

Estudios de microscopía de mucosa tratada con LASER demuestran que el epitelio ciliado regenera sólo en un grado limitado, mientras que el número de glándulas seromucosas y espacios cavernosos de sangre decrecen permanentemente. En otro estudio se observa que la capa superficial de la submucosa está degenerada y sustituida por tejido de granulación y posteriormente tejido cicatricial.

Esta técnica se puede realizar con anestesia local en forma ambulatoria. Las propiedades hemostáticas del tratamiento con LASER son tales que el sangrado posoperatorio es muy raro y el taponamiento endonasal innecesario. La formación de costras es común durante un tiempo, y además se pueden formar sinequias.

Se han publicado muchos estudios sobre los resultados de la CX LASER de los CT siendo casi todos retrospectivos y no comparativos, y por tanto de escaso valor. Solo existe un estudio prospectivo comparativo, el de DeRowe en 1998 (262) en el que se comparan los resultados de los diferentes tipos de CX con LASER, sin obtenerse diferencias significativas.

La CX LASER de los CT no cumple con el requisito de reducción de volumen óptima en combinación con conservación de la función. Si una cantidad limitada de la mucosa y submucosa se evapora, la reducción de volumen es probablemente insuficiente. Si el volumen de la mucosa se reduce excesivamente, el daño funcional será grave e irreversible. La CX con LASER por tanto, no parece ser compatible con los conceptos modernos de la CX nasal funcional y no debe ser utilizada en el tratamiento de la hipertrofia del CTi. Finalmente el coste es elevado no superando en análisis coste-beneficio a otras técnicas.

• **1.5.1.3.5. Turbinoplastia mediante termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida**

Comentada más extensamente en el apartado 1.5.2.

■ **1.5.1.4. Turbinoplastia mediante instrumentos motorizados**

Son utilizados por Setcliff y Parsons a partir de 1994 (263), tanto en la superficie como en el interior del CT, en combinación con el endoscopio, permitiendo la extracción precisa de los tejidos blandos. Algunos cirujanos extirpan partes de los bordes laterales e inferior del CT, mientras que otros intervienen intratubinalmente. Destaca el trabajo realizado por Davis y Nishioka, en 1996 (264), donde se demuestra que es una técnica rápida, eficaz, bien tolerada y con una baja morbilidad.

Lee (305) ha realizado recientemente un trabajo en el que emplea un tipo de instrumento motorizado llamado microdebridador en 60 pacientes con Ra perenne, utilizando dos técnicas, la intratubinal y la extratubinal. Al realizar la RA comprueba como el ATM aumenta significativamente en el segundo grupo, mientras que el volumen de la cavidad nasal se incrementa por igual en ambos grupos. . Otros autores que utilizan la microdebridación son Lorenz en 2013 (219), Kassab en 2012 (220) y Albu en 2014 (338).

■ **1.5.1.5. Otros procedimientos**

• **1.5.1.5.1. Inyección intratubinal de corticosteroides**

La aplicación intratubinal de corticoides comienza a emplearse en 1952 siendo ampliamente utilizada durante más de cuatro décadas por muchos otorrinolaringólogos, aunque en la actualidad es desestimada por diversos motivos: aparición de los corticoides tópicos, efectos beneficiosos de escasa duración y complicaciones oculares secundarias a vasoespasma de la arteria oftálmica, con pérdida de agudeza visual y aparición de escotomas.

Dos trabajos que son dignos de mención por sus aportaciones al respecto son los de Simmons (250) y Rettinger (251).

• **1.5.1.5.2. Inyección de agentes esclerosantes**

Esta técnica es introducida por primera vez en 1953, empleándose varias sustancias como el oleato de etanolamina para tratar la hipertrofia turbinal inferior

(HTI) presente en la Ra o Rna. Antes de la aplicación se utiliza anestesia local con adrenalina. Destaca el trabajo realizado por Swift y Siegler en 1986 (321). Al igual que sucede con las técnicas anteriormente descritas con el paso de los años y el desarrollo de otras alternativas terapéuticas fue perdiendo vigencia.

• **1.5.1.5.3. Neurectomía del vidiano**

Es introducida por primera vez en 1960 como tratamiento definitivo para la Ra y la Rna. En la rinitis crónica vasomotora existe un desequilibrio entre la inervación parasimpática y simpática de la cavidad nasal y el estímulo resultante de células caliciformes y las glándulas mucosas, por lo que el objetivo de esta técnica consiste en interrumpir este desequilibrio y reducir las secreciones nasales. Muchos profesionales han abandonado esta CX debido a la dificultad técnica, su eficacia transitoria y los informes de complicaciones graves, como la pérdida visual. Sin embargo, en numerosos estudios previos, se demuestra que el nervio vidiano no es claramente identificado en el canal y por tanto la sección ha sido incompleta, por lo que el efecto transitorio de la CX puede haber sido el resultado de efecto placebo. Esto se corrobora por el hecho que muchos pacientes en estudios anteriores no se quejaron de sequedad de los ojos, ya que la xeroftalmía es inevitable. Con el avance de la instrumentación endoscópica y la técnica, la identificación y la sección del nervio vidiano bajo visualización directa se ha vuelto más fácil, lo que resulta en un menor número de complicaciones. Algunos trabajos publicados al respecto son los de Krant en 1969 (253), Krajina en 1989 (254) o más recientemente, Ma (334).

• **1.5.1.5.4. Aspiración ultrasónica**

Recientemente Greywoode y cols. (252) han puesto en práctica una nueva técnica, la eliminación del hueso del CTi mediante un aspirador ultrasónico, argumentando que ni la TP mediante RF ni mediante microdebridador solucionan la ONC provocada por deformidades óseas, y otros procedimientos como la turbinectomía parcial o total son difíciles de realizar o bien provocan complicaciones como rinitis atrófica prolongada o formación de costras. Para realizar la intervención utilizan un aspirador ultrasónico SONOPET (MIWATEC Co., Ltd.®), el cual emplea ondas ultrasónicas para emulsionar el hueso, con un campo quirúrgico limpio gracias a un riego y una microsucción continua de las partículas, lo cual permite la eliminación precisa y graduada del hueso del CT bajo visualización directa sin lesión térmica o mecánica del tejido blando circundante o la mucosa. Ningún paciente

sufre retraso en la cicatrización, infección, cicatrices u otras complicaciones. Las mejoras en la ONC varían dependiendo de los procedimientos que se realizan simultáneamente como la septoplastia, la CX funcional endoscópica de los senos, la reparación de la válvula nasal o la rinoplastia.

1.5.2. Termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida

■ 1.5.2.1. Bases de la cirugía de radiofrecuencia

A. Frecuencia

En la CX con RF se utiliza corriente alterna con una frecuencia entre 300 kHz y 2 MHz. La aplicación de tales frecuencias no produce ningún estímulo nervioso (contracciones musculares) pero sí calentamiento del tejido.

B. Potencia

Potencia alta:

La utilización de potencias altas de RF y densidades de corriente altas (el área de contacto del electrodo activo es pequeña) provocan la vaporización del tejido (aumento de la temperatura $> 100\text{ }^{\circ}\text{C}$; ebullición del agua del tejido y como resultado la inmediata destrucción de éste). Este fenómeno físico tiene un efecto de corte equivalente al del bisturí frío y se conoce con el nombre de electrotomía.

Potencia baja:

La utilización de potencias bajas de RF y densidades de corriente bajas (el área de contacto del electrodo activo es grande) provocan la electrocoagulación del tejido (aumento de temperatura $> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$; desnaturalización de las proteínas celulares con el resultado de muerte celular y necrosis). Esta aplicación se utiliza para la destrucción local de tumores o control de hemorragias.

C. Terminal

Monopolar

El electrodo activo está en la zona de aplicación. El electrodo de retorno (electrodo neutro) se coloca en alguna otra parte del paciente. La corriente debe fluir por el paciente hasta el electrodo de retorno cerrando así el circuito entre el electrodo activo y el neutro (de retorno). El sistema monopolar es la modalidad electroquirúrgica mas comúnmente utilizada. Esto se debe a su versatilidad y eficacia clínica.

Los problemas inherentes a la CX monopolar son:

- Fuga de corrientes.
- La corriente fluye por el paciente entre el electrodo activo y el neutro y ello puede producir quemaduras por los clips de titanio y obstrucciones anatómicas.
- Muy crítico en la delicada región de cuello debido a:
 - La presencia de áreas de alta resistencia eléctrica como los huesos y cavidades aéreas.
 - Pequeñas secciones transversales eléctricamente conductivas como la mucosa.
 - La presencia del cerebro y los ojos.
- Dolor, si no se aplica previamente anestesia local.

Bipolar

Tanto el electrodo activo como el de retorno en el paciente (sonda), se encuentran en la misma zona de aplicación. El flujo de corriente está limitado al tejido existente entre ambos electrodos situados en la punta del instrumento (Ej.: los dos dientes de una pinza de agarre; uno de ellos sería el electrodo neutro y el otro el electrodo activo, y sólo el tejido agarrado formaría parte del circuito eléctrico). La utilización de un electrodo de retorno de paciente no es necesaria en los procedimientos bipolares.

■ **1.5.2.2. Comportamiento de la impedancia al utilizar la termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida bipolar**

Durante el proceso de coagulación la impedancia (resistencia eléctrica) medida en el sensor del aplicador de RFITT bipolar cambia. La forma de la curva es típica para cada aplicación de RFITT bipolar. Los valores absolutos de impedancia y la potencia dependerán del tipo de aplicador, las propiedades del tejido y de la potencia seleccionada.

■ **1.5.2.3. Correlación Potencia-Efecto**

Resulta básico que la potencia más alta no logra necesariamente el volumen de coagulación más grande cuando se utiliza la RFITT bipolar. El tamaño de la zona de coagulación depende de la potencia y de la duración de la aplicación. La potencia más alta induce rápidamente la evaporación del agua celular contenida en el contorno inmediato del aplicador y así provoca la desecación del tejido de esta zona. Al elevarse la resistencia

en el tejido impide la entrada adicional de energía y con ello cualquier aumento del volumen coagulado. Si por otra parte se utilizan potencias bajas, el proceso de desecación tiene lugar más tarde. Se puede introducir gran cantidad de energía en el tejido y lograr con ello mayor coagulación, basándose en el efecto adicional de conductividad térmica.

Potencias altas

Deshidratación rápida.

Tiempo de aplicación corto.

Volumen de coagulación pequeño.

Potencias bajas

Deshidratación lenta.

Tiempo de aplicación largo.

Volumen de coagulación grande.

■ 1.5.2.4. Reacción en el tejido al utilizar el sistema de coagulación termoterapia intersticial por radiofrecuencia inducida bipolar

El efecto buscado tanto en el tratamiento de la hipertrofia de CT como en el ronquido es la reducción del volumen del tejido y/o el estiramiento de éste. Durante este proceso, el tejido pasa por una serie de fases:

1. **Inmediata:** en la que se produce la desnaturalización de proteínas (coagulación). El tejido está brillante.
2. **Después de 24 horas:** se aprecia blanqueamiento de la zona tratada, con borde hiperémico, que se corresponde con una pequeña inflamación.
3. **Después de 72 horas:** sucede la necrosis celular.
4. **Después de 10 días:** se aprecia la lesión rodeada de tejido conjuntivo blanco (el tejido muerto es reemplazado por colágeno).
5. **Después de 3 semanas:** la lesión ha sido reemplazada por tejido cicatricial (el tejido cicatricial tiene menor volumen que el tejido normal).
6. **Evolución posterior:** por último, el tejido cicatricial es reabsorbido por el organismo.

■ 1.5.2.5. Estudios realizados

Se resumen en la siguiente tabla. En todos los casos se realiza evaluación pre y posCX a pacientes diagnosticados de rinitis crónica, con ONC (excepto el estudio de Powel y cols., en el cual el diagnóstico es SAOS), a los cuales se les interviene de TP inferior por RF y en algunos estudios, mediante alguna técnica adicional como el de O'Connor y cols (280).

Autor/ Nº bibliografía	Nº pacientes	Evaluación de resultados	Seguimiento tras CX	Resultados	Conclusiones sobre la TP mediante RF
Tarik y cols. (269)	21 adultos	RNM y EVA.	10ª semana	64% de recuperación de acuerdo con la evaluación efectuada por el propio paciente y 40,75% de recuperación de acuerdo con la evaluación del médico. La medición de los volúmenes medios de los CTi por RNM revela una reducción del 8,7% posoperatoria.	Es una técnica de fácil aplicación, eficiente y fiable en el tratamiento de la hipertrofia del CTi, y la medición de la longitud antero-posterior en la sección axial del CTi por RMN puede ser una herramienta eficaz de diagnóstico.
Hsin-Ching Lin y cols. (270)	108 adultos	EVA.	12 y 26 meses	Decremento en todos los síntomas valorados por la EVA (ONC, rinorrea, sequedad nasal...).	Parece ser una efectiva y segura herramienta para el tratamiento de la Ra con pobre respuesta al tratamiento médico.
Li KK y cols. (271)	22 adultos	Exploración rinológica, cuestionarios cumplimentados por el paciente y EVA.	8 semanas	No se observan efectos secundarios como sangrado, sequedad, costras, infección o empeoramiento de la obstrucción, tan solo un leve edema que dura como máximo dos días.	Apenas tiene complicaciones, logrando una mejora subjetiva en pacientes con ONC.
Timothy y cols. (272)	11 adultos	EVA, exploración rinológica y anamnesis.	24 horas, una semana, cuatro semanas, ocho semanas y un año posCX.	El grado y la frecuencia de ONC, según lo informado por los pacientes, disminuyen después de la CX, lo cual es evidente hasta después de un año. La evaluación de la obstrucción realizada por el médico también se correlaciona con lo informado por los pacientes en las primeras ocho semanas.	Es un procedimiento seguro y bien tolerado.

Autor/ Nº bibliografía	Nº pacientes	Evaluación de resultados	Seguimiento tras CX	Resultados	Conclusiones sobre la TP mediante RF
Fischer y cols. (273)	22 adultos	Ex pl o r a c i ó n clínica, RA y RMA.	3 meses.	El edema posoperatorio desaparece a la semana de la intervención y a los tres meses; el 91% de los pacientes mejoran subjetivamente su permeabilidad nasal; el ATM se incrementa en un 68%, en concreto desde 1,24 cm ² a 1,49 cm ² en ambos lados de la cavidad nasal (p = 0,0054).	Puede reducir con seguridad el volumen del cornete inferior intervenido de manera precisa.
Coste y cols. (274)	14 adultos	EVA, RA, frecuencia de barrido ciliar y tiempo de tránsito de sacarina	2 meses	EVA: reducción significativa de la ONC tanto diurna como diurna. RA: incremento de los parámetros estudiados tanto en posición sentada como en decúbito supino. Frecuencia de batido ciliar medida in vitro en células epiteliales nasales: ausencia de diferencia antes y después de la CX. Tiempos de tránsito de sacarina: decremento significativo.	Es un procedimiento quirúrgico seguro capaz de reducir el volumen de los cornetes sin alterar la mucosa nasal, y que causa incomodidad mínima para el paciente.

Autor/ Nº bibliografía	Nº pacientes	Evaluación de resultados	Seguimiento tras CX	Resultados	Conclusiones sobre la TP mediante RF
Rhee y cols. (275)	RF: 16 adultos LASER: 8 adultos	Prueba del umbral de butanol, test de sacarina, RA, RMA y frecuencia de barrido ciliar	8 semanas	La severidad y la frecuencia de la ONC mejoran en un 81,3 y un 93,8 % del grupo de RF y en un 87,5 y un 87,5 del grupo de LASER, respectivamente. Una mejoría significativa de los síntomas nasales comienza a los 2 o 3 días tras la RF, mientras que tras la intervención con LASER la mejoría no se obtiene hasta las 8 semanas. Sin embargo, las funciones nasales objetivas incluyendo el volumen nasal y la resistencia total nasal mejoran significativamente a las ocho semanas pos-CX en ambos grupos. Las pruebas del test de sacarina y del barrido ciliar no se modifican tras la intervención con RF	La TP inferior mediante RF preserva la integridad del movimiento mucociliar y presenta menos complicaciones, en comparación con el LASER.
Powell y cols. (276)	22 adultos	EVA	4 semanas	La puntuación media obtenida en la EVA fue de 0,9 cm en el tratamiento primario y de 3 cm en el secundario.	Es beneficiosa para este tipo de pacientes.
Bäck y cols. (277)	22 adultos	EVA, RA, RMA, tránsito de sacarina y prueba de umbral olfativo	Semana, un mes, tres meses, seis meses y un año	No alteración de las pruebas que valoran la integridad de la función de la mucosa nasal y mejoría de los resultados obtenidos por las pruebas funcionales nasales y la EVA.	Es una alternativa prometedora, que debe ser considerada en la planificación de las intervenciones de los cornetes inferiores.
Nease y cols. (278)	32 adultos	EVA	8 semanas y 6 meses	Mejoría significativa en el grupo de los pacientes intervenidos con respecto al grupo placebo.	Es una alternativa efectiva para el tratamiento de los pacientes con HTI.

Autor/ Nº bibliografía	Nº pacientes	Evaluación de resultados	Seguimiento tras CX	Resultados	Conclusiones sobre la TP mediante RF
Seeger y cols. (279)	38 adultos	RMA y cuestionario	2 y 20 meses	No se observan efectos secundarios como sangrado, sinequias o cambios atróficos en la mucosa nasal, y prácticamente todos los pacientes mejoran de su ONC a partir de las dos semanas tras la CX.	Presenta una opción eficaz para el tratamiento de HTI, que cumple con los requisitos para un tratamiento ambulatorio.
O'Connor y cols. (280)	93 niños	Examen clínico, cuestionario médico y placas de Gertner-Podoshin	1, 6 y 12 meses	La única complicación observada es una hemorragia pos-amigdalectomía. Ochenta y siete niños (94%) mejoran significativamente la respiración nasal tras la intervención.	Es un método seguro, efectivo y bien tolerado para el tratamiento de la hipertrofia de los CT en niños.
Di Rienzo (281)	220 adultos	RMA, síntomas subjetivos y rinofibroscopia	2 meses	Mejoría en el grupo intervenido mediante CX y en el grupo tratado mediante medicamentos pero en concreto el prurito solo mejora en el grupo diagnosticado de Ra perenne, y los resultados de la fibrinoscopia son mejores en el grupo intervenido mediante CX.	Es un complemento prometedor para el tratamiento médico en pacientes con síntomas persistentes asociados con la Ra. Los pacientes sometidos a esta cirugía tienen una mayor reducción de los síntomas que los pacientes que reciben tratamiento médico solo.
Lin y cols. (282)	146 adultos	EVA	6 meses y 5 años	Solo 119 pacientes son seguidos por lo menos 5 años después de la operación, sin observarse reacciones adversas tales como hemorragias, infecciones, adherencias o trastornos olfatorios.	Parece ser una herramienta efectiva y segura para el tratamiento de la Ra refractaria al tratamiento médico.

Autor/ Nº bibliografía	Nº pacientes	Evaluación de resultados	Seguimiento tras CX	Resultados	Conclusiones sobre la TP mediante RF
Gunhan y cols. (283)	55 adultos	RMA, EVA y RQLQ	14,2 meses.	La resistencia total nasal disminuye de $0,49 \pm 0,17$ a $0,39 \pm 0,12$ pA /cm(3)/s ($p = 0,42$) y de $0,51 \pm 0,18$ a $0,29 \pm 0,07$ Pa/cm(3)/s ($p = 0,003$) respectivamente en el grupo de pacientes tratados mediante corticoides nasales y en grupo intervenido de CX.	Proporciona una mejor reducción en la percepción de la congestión en el cuestionario EVA. No se observan reacciones adversas en ninguno de los grupos.
Sözen y cols. (304)	42 adultos	RA, EVA y test de identificación de olores	3 meses.	La puntuación de la EVA después del tratamiento es significativamente inferior en cada grupo. La CX mejora significativamente el MCA1 y el volumen 1, así como la MCA2 derecha, el volumen 2, y el volumen total.	En el grupo intervenido se incrementan varios parámetros medidos en la RA, como MCA1, el volumen 1, MCA2, el volumen 2 y el volumen total, con respecto al grupo tratado con corticoides nasales.
Demir y cols. (308)	18 adultos	RA y TAC	2 meses	Hay reducciones significativas en el volumen de CTi de FNI y FND en TAC ($p = 0,007$ y $0,004$, respectivamente). En RA se observan incrementos no significativos en MCA1 y MCA2 excepto MCA2 de FND.	Es una técnica efectiva para reducir el volumen del CTi hipertrófico.

1.6. CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

1.6.1. Introducción

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) puede definirse como los efectos de la enfermedad y el tratamiento en el paciente según la percepción del mismo, la cual ha adquirido una enorme importancia como medida de resultados sanitarios. En el caso de la RC la evaluación de intervenciones se ha realizado tradicionalmente en base a variables

clínicas como es la sintomatología, al no representar un riesgo vital. Hay diversos estudios que ponen de manifiesto que la rinoconjuntivitis (RC) condiciona la vida de los pacientes en ciertos aspectos físicos, psíquicos y sociales, y puede tener un impacto negativo en sus actividades cotidianas como trabajar, hacer deporte, etc. Si los síntomas de la RC no se controlan adecuadamente, pueden contribuir incluso al desarrollo de problemas de aprendizaje en niños y de trastornos del sueño (322). Existe, pues, la necesidad de tener instrumentos de medición de la CVRS para pacientes con RC que permitan evaluar el resultado de los tratamientos.

Los instrumentos de CVRS se pueden dividir en dos grandes grupos: genéricos y específicos. Los instrumentos genéricos se pueden aplicar en cualquier población de pacientes e individuos sanos, mientras que los específicos se aplican a determinados grupos. Los instrumentos genéricos, como el SF-36 (Medical Outcomes Study: 36-Item Short Form Health Survey) y su versión reducida, el Munich Life Dimension List (MLDL), el Visual Analogue Scale for Quality of Life (VAS-QOL), el Satisfaction Profile (SATP), el EQ-5D, o el Nottingham Health Profile (NHP), entre otros, permiten la comparación de la CVRS entre distintos tipos de sujetos o pacientes con distintas enfermedades o características. A diferencia de estos, los instrumentos específicos pueden ser utilizados en grupos más reducidos de pacientes (afección determinada) siendo más sensibles a diferencias entre subgrupos de pacientes o a cambios de la CVRS en el tiempo (200). Entre los más utilizados para valorar la CV en pacientes con rinitis alérgica se encuentran el Rhinoconjuntivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ), el mini-RQLQ-M, el NRQLQ (Nocturnal Rhinitis Quality of Life Questionnaire), el Rhinosinusitis Disability Index (RSDI), el Rhinitis Symptom Utility Index (RSUI) y el Rhiniasthma (que valora conjuntamente el impacto sobre la calidad de vida que produce la rinitis conjuntamente con el asma) (333). Mención aparte merece el cuestionario ESPRINT-15, diseñado y desarrollado íntegramente en España, el cual tiene un buen comportamiento desde el punto de vista psicométrico (60).

El RQLQ, en su versión original, ha sido ampliamente validado (196 - 199) y utilizado para evaluar el impacto de distintas intervenciones sanitarias o para evaluar el impacto de la RC en la CV de los pacientes (284, 304, 315 - 318). En algunos ensayos clínicos se observan diferencias estadísticamente significativas entre las opciones terapéuticas comparadas en términos de CVRS sin que se detecten diferencias en términos de variables clínicas (195).

La necesidad de disponer de herramientas para la evaluación de la CVRS de los

pacientes con RC motivó la realización del estudio CARINO (196). Dicho estudio tenía como objetivo validar el Cuestionario de CV en pacientes con RC (la versión española del RQLQ) en la práctica clínica habitual, para poder disponer de un instrumento específico de CVRS que permitiera medir el impacto de las actuaciones sanitarias sobre la CVRS de los pacientes con RC (200).

1.6.2. Descripción del instrumento

El RQLQ fue desarrollado con el objetivo de medir la CVRS de los pacientes con RC a partir de la información de los propios pacientes que sufren la RC. Las 28 preguntas del cuestionario miden aquellos problemas relacionados con la RC que los propios pacientes consideran que afectan a su vida diaria, distribuyéndose en siete dimensiones distintas: limitación de las actividades (3 preguntas), sueño (3 preguntas), síntomas generales (7 preguntas), problemas prácticos (3 preguntas), síntomas nasales (4 preguntas), síntomas oculares (4 preguntas) y estado emocional (4 preguntas).

Las tres preguntas de limitación de las actividades son “individualizadas”, por lo que el paciente debe seleccionar las 3 actividades de su vida diaria que se ven más afectadas por la RC. Para facilitar la selección de las actividades se incluye un listado de actividades que sirven de ejemplo, pudiendo seleccionar actividades de las descritas en la lista u otras actividades no incluidas.

La respuesta a cada pregunta del RQLQ se mide en una escala ordinal con 7 opciones de respuesta tipo Likert, que se puntúan de 0 a 6, donde 0 indica no afectación y el 6 indica la máxima afectación en la CVRS. Las posibles respuestas a las preguntas de la dimensión emocional van de “Nunca” (0) a “Siempre” (6), mientras que el resto de preguntas tienen respuestas que van de “No me ha molestado” (0) a “Me ha molestado muchísimo” (6).

1.6.3. Administración del cuestionario

■ 1.6.3.1. Consideraciones generales

Existen dos versiones distintas del cuestionario, una para ser autoadministrada y otra para ser administrada mediante entrevista. Según datos facilitados por el estudio CARINO, el 86,5 % de los pacientes necesitan ayuda de otras personas para rellenar la versión española evaluada, centrándose dicha ayuda en la selección de las tres actividades individualizadas de la dimensión de “limitación de actividades” y presentándose en general pocos problemas de comprensión en la cumplimentación del resto de preguntas del

cuestionario.

Para facilitar la administración del cuestionario se aconseja administrar el mismo mediante entrevista o en el caso de que sea autoadministrado, facilitar ayuda al paciente en la selección de las actividades individualizadas y dejar a continuación que el paciente conteste a todas las preguntas del cuestionario.

■ 1.6.3.2. Normas para la autoadministración

Al igual que cualquier instrumento autoadministrado, la cumplimentación del RQLQ requiere un lugar tranquilo, sin acompañantes, y tras una previa explicación del propósito del estudio por parte del profesional sanitario, así como la explicación o ayuda en la selección de las actividades individualizadas.

Para asegurar la máxima calidad de los datos, la introducción que realiza el profesional sanitario sobre la escala a administrar debería aportar la siguiente información:

- a. Descripción muy clara de los objetivos de la realización del cuestionario, enfatizando que las respuestas al mismo son siempre confidenciales.
- b. Explicar muy bien que la finalidad de cada pregunta es conocer cómo los problemas relacionados con la RC ha afectado su vida durante la última semana, periodo al que se refieren todas las preguntas del cuestionario.
- c. Recordar al paciente que las preguntas han de ser leídas siempre de forma lenta, con el fin de comprenderlas perfectamente antes de contestar.
- d. Explicar que la respuesta escogida ha de marcarse con una cruz dentro de la casilla correspondiente y que sólo se admite una respuesta por cada pregunta.
- e. Cuando el paciente no entienda una pregunta tendrá que volverla a leer. En caso de precisarse aclaraciones, el entrevistador leerá la pregunta: no deberá modificarla ni explicarla, sino simplemente leerla de forma clara y lenta, tal como está formulada, y con voz natural y entonación neutra. En última instancia se deberá optar por dejar en blanco la pregunta.
- f. Se explicará al paciente que no existen preguntas ciertas o falsas y que sólo debe elegir la opción que describa mejor su situación en la última semana.
- g. Por último recordar al paciente que, una vez concluido el cuestionario, compruebe que no se haya olvidado de contestar ninguna pregunta.

■ 1.6.3.3. Normas para la administración mediante entrevista

La administración de cualquier cuestionario, sea o no de CVRS, mediante entrevista personal tiene el peligro de introducir un sesgo a las respuestas obtenidas. Por consiguiente, la norma más importante para su administración consiste en limitarse a la lectura y explicación del cuestionario según las instrucciones facilitadas y las preguntas formuladas. Cualquier explicación adicional puede modificar la respuesta. Para asegurar la máxima calidad de los datos, la entrevista realizada por el profesional sanitario debe seguir los pasos a), f) y g) descritos en el caso de autocumplimentación del cuestionario, y recordar que se debe leer cada una de las preguntas al paciente siempre de forma lenta y entonación neutra, con el fin de que las comprenda perfectamente antes de contactar y de no influir en su respuesta.

1.6.4. Factibilidad y propiedades de medición

La evaluación de las propiedades psicométricas (fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio) y la factibilidad de la versión española del RQLQ, así como la confirmación de su equivalencia con el cuestionario original en inglés, ha sido llevado a cabo mediante el estudio CARINO, el cual es un estudio observacional, prospectivo y multicéntrico en el que se incluyeron 284 pacientes adultos diagnosticados de RC estacional o perenne, según pruebas cutáneas, que acudieron a consultas de servicios de alergia u ORL de España entre abril de 1999 y agosto de 2000. Entre todos los pacientes incluidos se definieron dos subgrupos, uno para la evaluación de la sensibilidad al cambio del cuestionario con 194 pacientes y el otro grupo para la evaluación de la fiabilidad test –retest del cuestionario con 90 pacientes. Los pacientes del grupo de fiabilidad estaban clínicamente estables en el momento de su inclusión en el estudio, mientras que los pacientes del grupo de sensibilidad no estaban estables clínicamente e iniciaron en este momento tratamiento con antihistamínicos orales de segunda generación. Ambos grupos de pacientes realizan una visita basal y una segunda visita a los quince días.

La *factibilidad* es la facilidad, comodidad y/o aceptabilidad que posee un cuestionario para ser completado y se evalúa a partir del tiempo y dificultad de cumplimentación y del porcentaje de respuestas no contestadas. *El 89'5 % de los pacientes del estudio CARINO necesitaron ayuda en la cumplimentación del RQLQ por dificultad de comprensión debido principalmente a la selección de las actividades individualizadas de las tres primeras preguntas.* El tiempo medio de cumplimentación del cuestionario fue de diez minutos, por lo que puede presentar algunas limitaciones en su aplicación en la práctica clínica habitual.

La *fiabilidad* se evalúa en términos de consistencia interna y de fiabilidad test-retest. La consistencia interna se refiere a la medida en que las preguntas de una misma escala o dimensión miden aspectos distintos de un mismo concepto. En este sentido la versión española del RQLQ mostró un coeficiente de correlación alfa de Cronbach (que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida) mínimo en las distintas dimensiones de 0,85, valor que supera el valor mínimo requerido (0,70) (201, 202).

La *fiabilidad test-retest* es la capacidad del cuestionario para generar un resultado similar a lo largo del tiempo si se mantienen las mismas condiciones de aplicación. La versión española del RQLQ mostró un coeficiente de correlación interclase en las distintas dimensiones del cuestionario entre 0,68 y 0,89, *no superando el valor mínimo requerido (0,70) (201,202) en una única dimensión, la de síntomas oculares.*

La *validez* se refiere a que el instrumento mide lo que pretende medir. Existen distintos tipos de validez de contenido, de constructo y de criterio. Para evaluar la validez de criterio del RQLQ sería necesario disponer de un estándar de referencia (gold estandar) para evaluar la CVRS. Puesto que no se dispone de ningún cuestionario que pueda considerarse como estándar de referencia no se puede evaluar este tipo de validez y debemos limitarnos a evaluar la validez de contenido y de constructo del RQLQ.

La *validez de contenido* se refiere a que las preguntas del cuestionario representen adecuadamente las dimensiones o aspectos de lo que se quiere medir. Puesto que el cuestionario a evaluar corresponde a la traducción de un cuestionario debidamente validado, se asume que al igual que la versión original el cuestionario muestra una buena validez de contenido.

La *validez de constructo* evalúa si el cuestionario se comporta conforme a hipótesis lógicas formuladas a priori. En la validación del RQLQ se hipotizó la relación de las puntuaciones del RQLQ con la sintomatología relacionada con la RC de los pacientes y las puntuaciones obtenidas en el EQ -D5, confirmándose las hipótesis formuladas en este sentido.

La *sensibilidad al cambio* es la capacidad del cuestionario para detectar cambios en la salud de los pacientes cuando éstos efectivamente se producen. Esta propiedad permite la utilización del cuestionario en estudios longitudinales de carácter evaluativo. La sensibilidad al cambio se evalúa mediante el "effect size" o tamaño del efecto, que se obtiene de la diferencia en la puntuación media entre la visita basal y la visita final, dividida por la desviación estándar basal. El RQLQ mostró una buena sensibilidad al cambio,

obteniendo en los pacientes que presentaron una evolución clínica positiva a lo largo del estudio cambios en las puntuaciones de las distintas dimensiones que oscilaron entre 0,76 y 1,46.

1.6.5. Puntuación

El cuestionario RQLQ genera un total de 8 puntuaciones, una puntuación resumen global en la que se utilizan todos los ítems para su cálculo, y una puntuación para cada una de las dimensiones, incluyendo en cada puntuación los ítems correspondientes a la dimensión. La puntuación del cuestionario, tanto global como por dimensiones, se obtiene de la puntuación media de los ítems correspondientes, oscilando la puntuación final en una escala de 0 a 6, donde 0 indica mejor CVRS y 6 indica peor CVRS.

La pregunta no contestada por el paciente consciente o inconscientemente (missing ítems) no se tiene en cuenta en el cálculo de las puntuaciones del RQLQ. Aunque los autores del cuestionario no definen la posibilidad de obtener la puntuación global o por dimensiones en el caso de que falte la respuesta a alguno de los ítems, en algunos cuestionarios de CVRS se considera adecuada la obtención de una puntuación resumen siempre y cuando el número de preguntas no contestadas no supere el 25 %.

En el caso del RQLQ, la definición de un porcentaje de no respuestas inferior al 25 % impide la obtención de puntuaciones para todas las dimensiones, a excepción de la dimensión de síntomas generales, en caso de que falte una única pregunta por responder. En el estudio de validación de la versión española del RQLQ se consideró aceptable el cálculo de la puntuación cuando el número de preguntas no contestadas fuese inferior al 50 %, aceptando una pregunta sin responder en las dimensiones que incluyen 3 y 4 preguntas y 3 preguntas en la dimensión de síntomas generales que incluye un total de 7 preguntas.

1.6.6. Interpretación

■ 1.6.6.1. Valores de referencia

Al igual que en variables clínicas, a la hora de interpretar las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios de CVRS es necesario disponer de datos de referencia que nos permitan decir si el paciente o pacientes evaluados presentan niveles de CVRS aceptables o presentan una CVRS más deteriorada de lo esperable. Para la determinación de valores de referencia se debería disponer de una muestra muy amplia de pacientes que fuera representativa de la población de pacientes con la enfermedad de estudio, por lo que en la

mayoría de cuestionarios no se dispone de esta información.

Para el RQLQ se dispone de las puntuaciones obtenidas por los pacientes incluidos en el estudio CARINO. Estos valores deben considerarse informativos, no normativos en cuanto a la interpretación de la puntuación del cuestionario.

■ 1.6.6.2. Mínima diferencia relevante

El conocimiento de la diferencia mínima entre dos puntuaciones del RQLQ que constituye una diferencia significativa o relevante es necesario no sólo para interpretar los cambios de los pacientes individuales, sino también para determinar el tamaño de la muestra en un ensayo clínico, o para interpretar los resultados de los estudios que incluyen este cuestionario como medida de la CVRS. Para la puntuación global y por dimensiones de la versión original del RQLQ, se definió la Mínima Diferencia Clínicamente Importante (MDI) de 0,5 puntos.

Para determinar la mínima diferencia que los pacientes consideraban relevante se calculó el cambio medio obtenido en cada una de las puntuaciones del RQLQ, según el cambio sufrido en el estado de salud, y valorado por el propio paciente en la última visita del estudio. Se consideró como mínimo cambio relevante la diferencia observada en las puntuaciones en aquellos pacientes que declararon al finalizar el estudio que su estado de salud era “algo mejor” o “un poco mejor”, considerado en la tabla como cambio pequeño. Los cambios observados en las puntuaciones oscilaron entre 0,51 y 1,24, mientras que el límite inferior de los intervalos de confianza del 95 % osciló entre 0,17 (en una única dimensión, siendo en el resto de dimensiones superior a 0,42) y 0,82. El cambio medio observado por los pacientes que declararon que su estado de salud no había cambiado osciló entre 0,03 y 0,54. Puesto que casi en todas las dimensiones del RQLQ se obtuvieron cambios medios inferiores a 0,5 puntos entre los pacientes que declararon que su estado de salud no había cambiado e inferiores a dicho valor en el caso de presentar un cambio pequeño, puede considerarse que la diferencia mínima relevante, al igual que en la versión original, es de 0,5.

Como indicador adicional de los cambios observados en las puntuaciones del RQLQ según la magnitud del cambio valorada por los pacientes se muestra el tamaño del efecto (effect size – ES) obtenido en cada dimensión así como el ES medio de todas las dimensiones. El ES se obtiene de la diferencia obtenida en las puntuaciones entre la primera y la segunda observación, dividida por la desviación estándar de la primera observación. El ES es una medida estandarizada, por lo que permite comparar entre distintas puntuaciones y grupos de pacientes.

1.6.7. Interpretación

Al igual que la versión original en inglés, el RQLQ es adecuado para la medida de la CVRS de pacientes adultos y pediátricos de ambos sexos con diagnóstico de RC estacional o perenne.

■ 1.6.7.1. Tipo de estudios

Las propiedades psicométricas mostradas por la versión española del RQLQ, así como para el cuestionario original, posibilitan su aplicación en los principales objetivos o diseños de investigación. Así, se utiliza para hacer estudios descriptivos, discriminativos, evaluativos y predictivos.

■ 1.6.7.2. Campos sanitarios de aplicación

El RQLQ es aplicable a distintos campos en el ámbito sanitario:

- **Práctica clínica:** la utilización del RQLQ permite obtener en la consulta diaria una evaluación formal y más completa del grado de afectación de la CVRS. La aplicación del RQLQ en la práctica clínica tiene la limitación del tiempo de administración y la ayuda requerida por los pacientes cuando este es autoadministrado.
- **Investigación clínica y terapéutica:** la utilización del RQLQ permite profundizar en el conocimiento clínico de la enfermedad. El RQLQ se ha utilizado en la evaluación de distintos tratamientos, así como en el mayor conocimiento del impacto de la enfermedad.
- **Política económica y sanitaria:** el RQLQ puede proporcionar información válida al gestor o político sanitario para la toma de decisiones de asignación de recursos. La utilización del RQLQ puede servir para justificar en términos de mejora de la CVRS la financiación de medicamentos eficaces indicados en enfermedades que no provocan un compromiso vital pero en las que existe un fuerte impacto en la CVRS. El RQLQ puede también servir como herramienta en estudios farmacoeconómicos.

1.7. ESCALA VISUAL ANALÓGICA

La EVA es un abordaje simple y válido para medir los síntomas subjetivos y conceptualmente es muy similar a la escala numérica. La EVA consiste en una línea de 10 cm con un extremo, el correspondiente al 0, marcado con “ausencia total del síntoma o totalmente satisfecho con la situación” y otro extremo, el correspondiente al 10, que indica “peor percepción del síntoma, extremadamente dificultoso o muy insatisfecho

con la situación" (según el ítem que se esté valorando). El paciente marca en la línea el punto que mejor describe la percepción del síntoma (por ejemplo, dolor) o la situación (por ejemplo, satisfacción tras CX). La longitud de la línea del paciente es la medida y se registra en milímetros. La ventaja de la EVA es que no se limita a describir diez unidades de intensidad, permitiendo un mayor detalle en la calificación.

Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del síntoma o percepción de la situación y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar cómo evoluciona en el paciente la intensidad o duración del síntoma en el tiempo, pero no sirve para comparar la intensidad entre distintos pacientes.

Por ejemplo, si un paciente que dos semanas antes valoró un determinado síntoma, por ejemplo dolor, en 5 puntos de la EVA determina que su intensidad ahora es de 2 puntos, se puede concluir fiablemente que su dolor ha mejorado. Pero eso no significa necesariamente que la intensidad de su dolor sea menor que la de otro paciente que lo valore en 6.

Esta escala métrica se ha utilizado en numerosos estudios para valorar la evolución de los síntomas en pacientes con rinitis crónica, especialmente la Ra, como el que realizan Demoly y cols. (315). En el ámbito de la CX de CTi en general y la TP mediante RF en particular, también se ha empleado en numerosos trabajos como una herramienta para evaluar la situación del paciente antes y después de la CX (274 – 278). La EVA utilizada en la presente tesis se encuentra en el anexo 3.

02 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. HIPÓTESIS

“La turbinoplastia de cornetes inferiores mediante radiofrecuencia es una técnica quirúrgica que, empleada en pacientes con obstrucción nasal crónica por hipertrofia de cornetes inferiores, produce una mejoría tanto subjetiva como objetiva de dicha obstrucción”.

2.2. OBJETIVOS

Objetivo fundamental

Demostrar que la TP de CTi mediante RF, realizada bajo anestesia local + sedación, es una técnica útil para mejorar la ONC provocada por la hipertrofia de dichos CTi.

Objetivos concretos

1. Demostrar que la RA es una prueba diagnóstica válida para evaluar el grado de ONC provocada por hipertrofia de CTi.
2. Establecer los valores rinométricos de normalidad de la FN según el sexo en una muestra de adultos sanos, tanto en SB como tras VC
3. Evaluar el cambio en los volúmenes, áreas y D intranasales objetivados por RA tras la realización de una TP de CTi mediante RF, estudiando las diferencias entre sexos y entre rinitis alérgicas y no alérgicas.
4. Evaluar las diferencias existentes en los resultados de la EVA y RQLQ antes y después de la realización de una TP de CTi mediante RF, estudiando las diferencias entre sexos y entre rinitis alérgicas y no alérgicas.

3.1. PACIENTES

3.1.1. Grupo de sujetos para el estudio de los valores de normalidad

Se incluyen en este grupo 76 pacientes, de los cuales 38 son hombres y 38 son mujeres, valorados en las consultas de Otorrinolaringología del Hospital Infanta Luisa.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Edad mayor de doce años.
- Ausencia subjetiva de síntomas nasales crónicos o en el último mes antes del estudio: insuficiencia respiratoria o sensación de congestión, rinorrea anterior o posterior, prurito, dolor, sequedad y anosmia/disosmia.
- Ausencia de traumatismos nasales.
- Ausencia de enfermedades sistémicas.
- Ausencia de alergias.
- Ausencia de tabaquismo o abuso de alcohol.
- Ausencia de catarros recidivantes. Sí se incluyen algunas personas que padecen algún catarro aislado a lo largo del año (por ejemplo, en invierno), si bien en el momento del estudio no padecían ninguno.
- Ausencia de toma de medicamentos que puedan alterar la ventilación nasal (anticonceptivos, antihipertensivos, descongestionantes nasales, corticoides nasales o sistémicos, antihistamínicos, mucolíticos, inhibidores de la degranulación de los mastocitos, broncodilatadores...).
- Ausencia de dismorfias de la pirámide nasal a la inspección.
- Ausencia de CX de cualquier tipo (funcionales y/o estéticas) sobre la pirámide nasal o las FN.
- Ausencia a la exploración rinoscópica y rinofibroscópica de alteraciones estructurales anatómicas de las FN, tales como desviación septal, hipertrofia de CT, pólipos nasales, colapso alar, cambios patológicos de la coloración de la mucosa nasal, etc.

3.1.2. Grupo de sujetos con hipertrofia turbinal inferior

Se incluyen en este grupo 200 pacientes, de los cuales el 49 % son hombres (98) y el 51% mujeres (102), valorados en las consultas de Otorrinolaringología del Hospital Infanta Luisa.

Los *criterios de inclusión* fueron los siguientes:

- Clínica de ONC, unilateral, bilateral o alternante.
- Hipertrofia de CTi objetivada por rinoscopia anterior y endoscopia nasal mediante fibroscopio flexible.
- Edad mayor de doce años.

Los *criterios de exclusión* son los siguientes:

- Poliposis nasosinusal.
- Alergia a oximetazolina hidrocloreto o vasoconstrictores locales en general.
- Desviación septal severa.
- Infecciones activas del tracto respiratorio superior y/o inferior.
- Paciente que actualmente se está sometiendo a un ciclo de radioterapia y/o quimioterapia.
- HTA descontrolada.
- Enfermedades sistémicas que contraindiquen una anestesia local más sedación.
- ASA IV en el estudio preanestésico.
- Cáncer de FN y/o senos paranasales.
- Alteraciones severas de coagulación.
- Embarazo.

3.2. MATERIAL

3.2.1. Instrumental y aparatología

■ 3.2.1.1. Consultas

- Rinoscopios Aesculap®
- Fotóforo Atmos® HL 21 LED

- Rinofibrolaringoscopio Machida®
- Rinómetro acústico GM Instruments® que consta de los siguientes componentes:

1. **Tubo sónico:** es un tubo de sección constante, que transmite la señal acústica desde el procesador digital hasta el adaptador nasal, para a continuación recibir las señales acústicas reflejadas en el interior de las FN. Se puede utilizar en adultos y niños a partir de 5 años de edad.



Figura 18: Tubo sónico.

2. **Juegos de adaptadores nasales:** por un extremo se adaptan al tubo sónico y por el otro se adaptan a la narina mediante un bisel de 60 grados. Existen adaptadores para cada FN (los de la derecha de color rosado, los de la izquierda de color azulado) y con varios diámetros de abertura, para adaptar a las diferentes narinas (más anchas o más estrechas). Se dispone de dos tamaños, mediano y grande. Para mejorar el contacto entre el adaptador nasal y la piel de la narina se aplica vaselina siempre sobre el bisel en una cantidad suficiente.

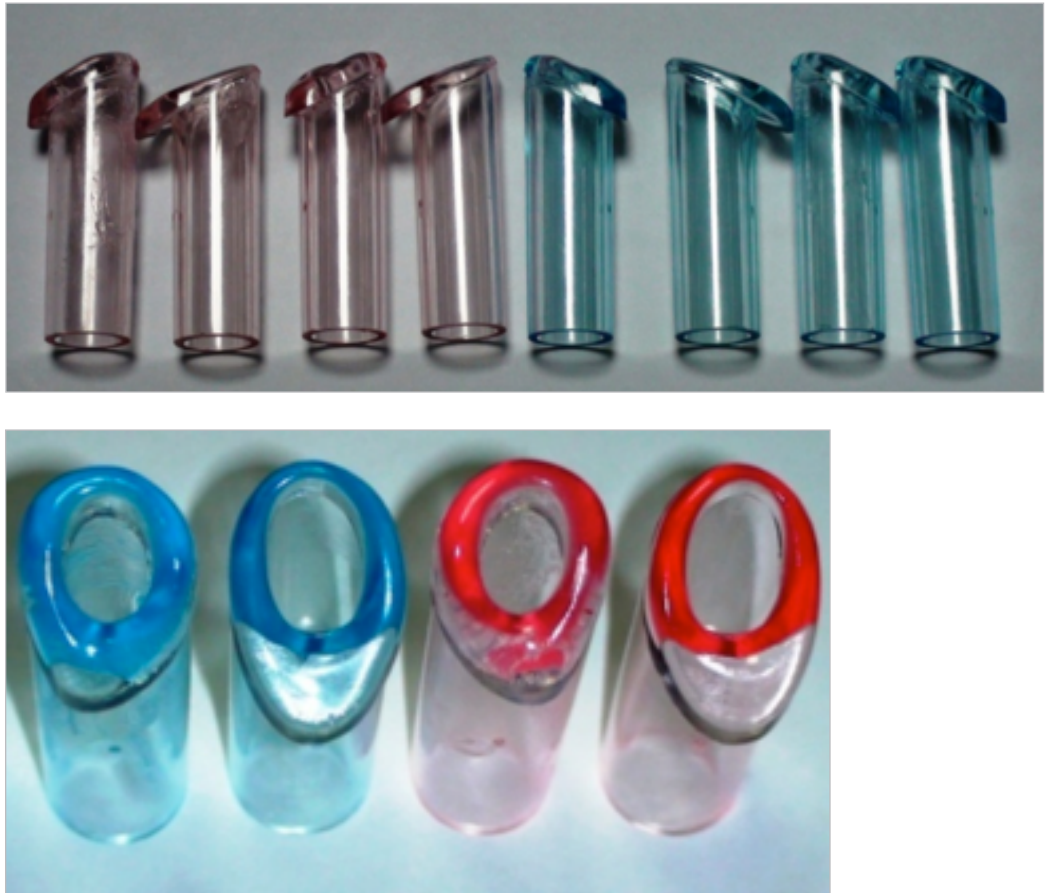


Figura 19: Adaptadores nasales.

3. **Procesador digital de señales:** emite una señal acústica continua audible (con una frecuencia que oscila entre 150 y 10000 Hz), realizando una serie de mediciones por segundo que se pueden visualizar en la pantalla (como se puede ver en la figura 19). Los cambios en la impedancia acústica de la onda reflejada en los diferentes relieves de la FN son recogidos por un micrófono situado en el interior del tubo sónico, amplificados y procesados en función del tiempo, calculándose la D a la cual se encuentra el obstáculo según las diferencias en los tiempos de recogida. Finalmente se obtiene un registro que se corresponde con áreas de sección transversa de la FN (eje de ordenadas) en función de la D (eje de abscisas).



Figura 20: Procesador digital de señales.

4. **PC:** se trata de un equipo ASUS, con pantalla, teclado, ratón y conexión a impresora. El ordenador está vinculado al rinómetro mediante tarjeta interfaz PCI. Cuando se abre el programa se muestra la ficha de un paciente nuevo o de uno al que ya se le ha realizado la prueba, en la cual se muestra el nombre y otros datos adicionales, que se pueden mover, eliminar, editar o modificar.

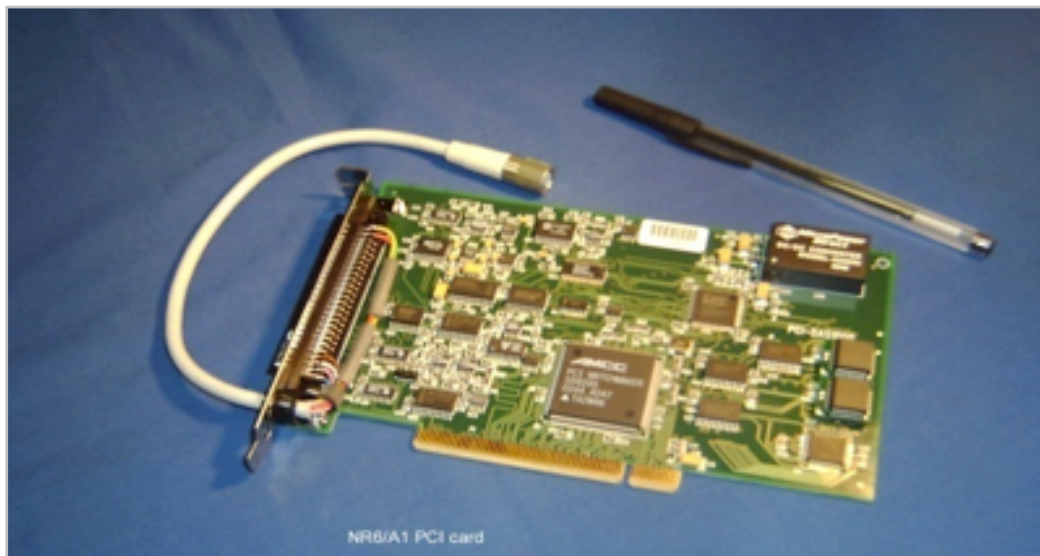


Figura 21: Tarjeta interfaz PCI.

La escala utilizada para el eje vertical puede reducirse o ampliarse y se puede cambiar desde logarítmico a lineal. La escala utilizada para el eje de la D también puede ser reducida o ampliada. La escala utilizada cuando las curvas se muestran en modo lineal también se puede cambiar.

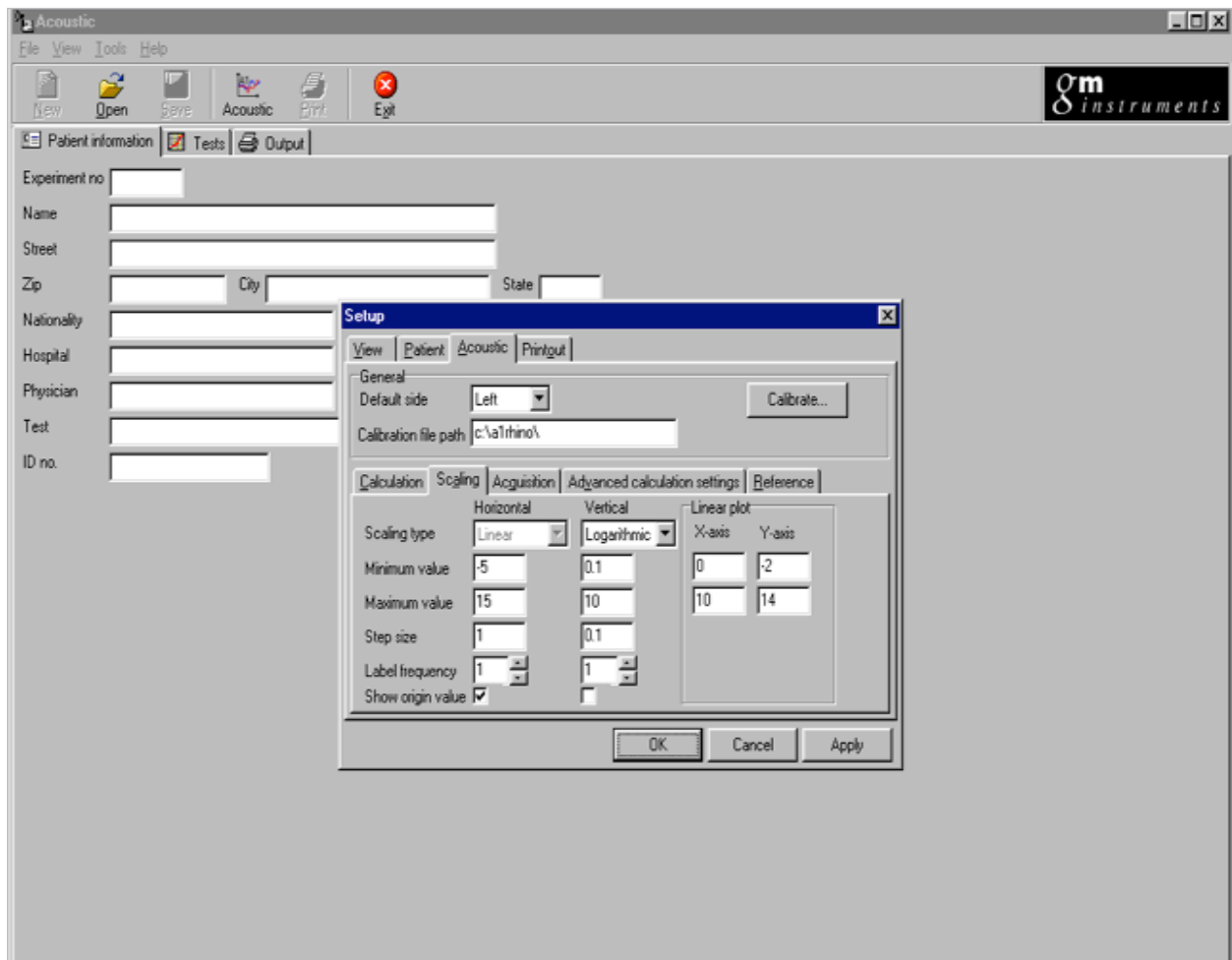


Figura 22: Pantalla y ventana para introducir los datos del paciente y para configurar el programa..

Antes de comenzar con el funcionamiento diario, se calibra el equipo, para lo cual se coloca un tapón sobre el tubo sónico (suministrado por el fabricante) y se acciona el botón "Calibrar" en el programa. Para comenzar las mediciones, tras colocar el tubo sónico de forma adecuada sobre la nariz del paciente se indica en el programa el lado correspondiente. Durante los próximos dos segundos las curvas obtenidas se muestran en la pantalla, tras lo cual se puede quitar el tubo del paciente. A continuación se realizan las mediciones en la FN contralateral.

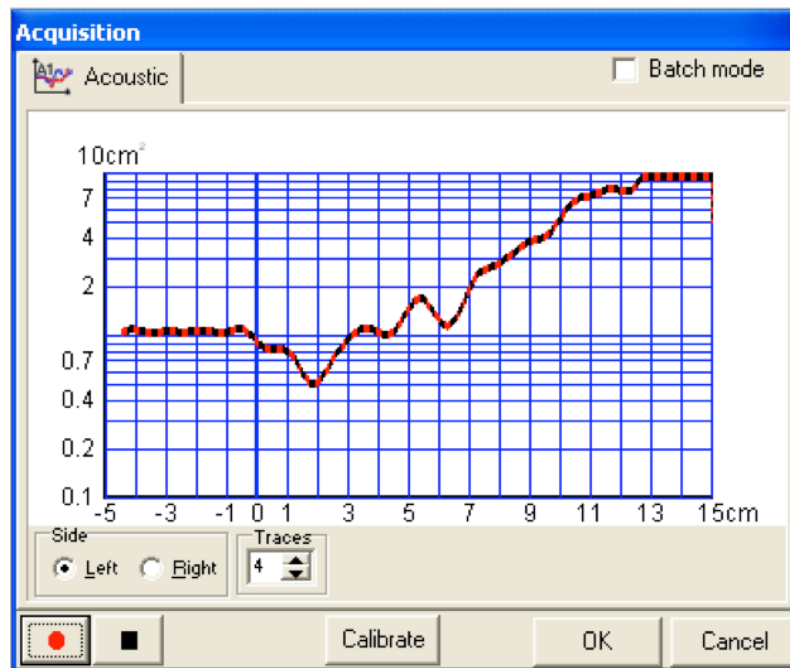


Figura 23: Ventana donde se observan los distintos comandos que se pueden accionar (inicio y detención de la prueba, FN, número de curvas, calibración, etc.).

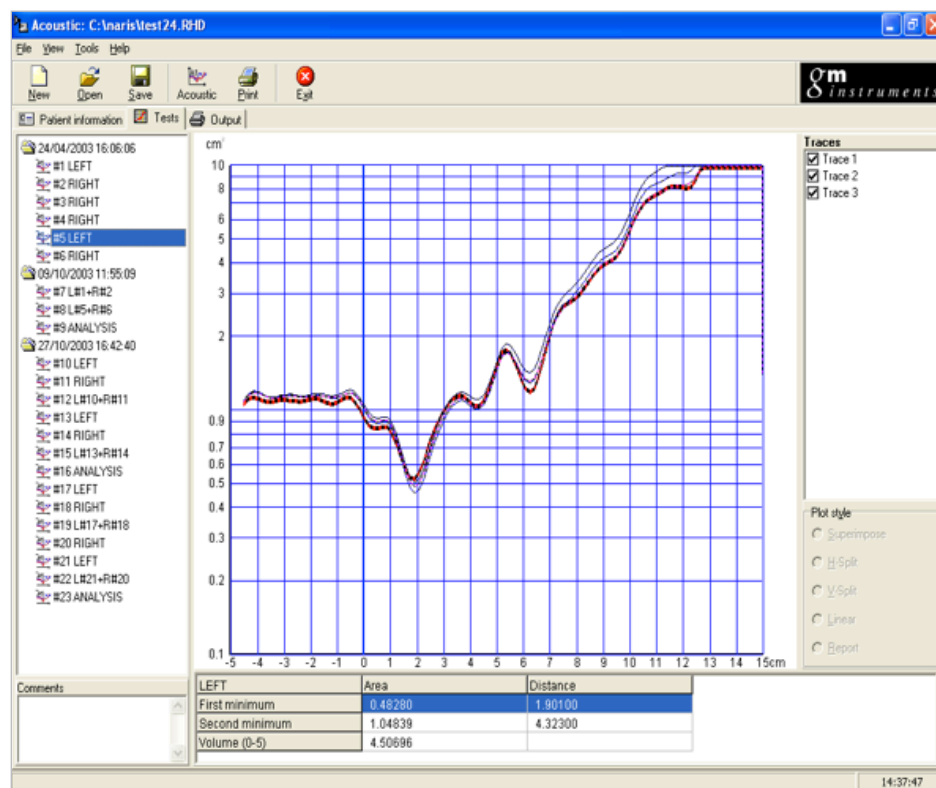


Figura 24: En esta pantalla se observan en el gráfico las distintas curvas obtenidas, y el valor numérico de los parámetros medidos (áreas, D y volúmenes).

Se pueden hacer comparaciones entre las curvas del lado derecho y las del izquierdo, mostrándolas de diferentes formas. También se muestran las diferencias entre uno y otro lado en porcentajes. Todas estas gráficas se pueden imprimir.

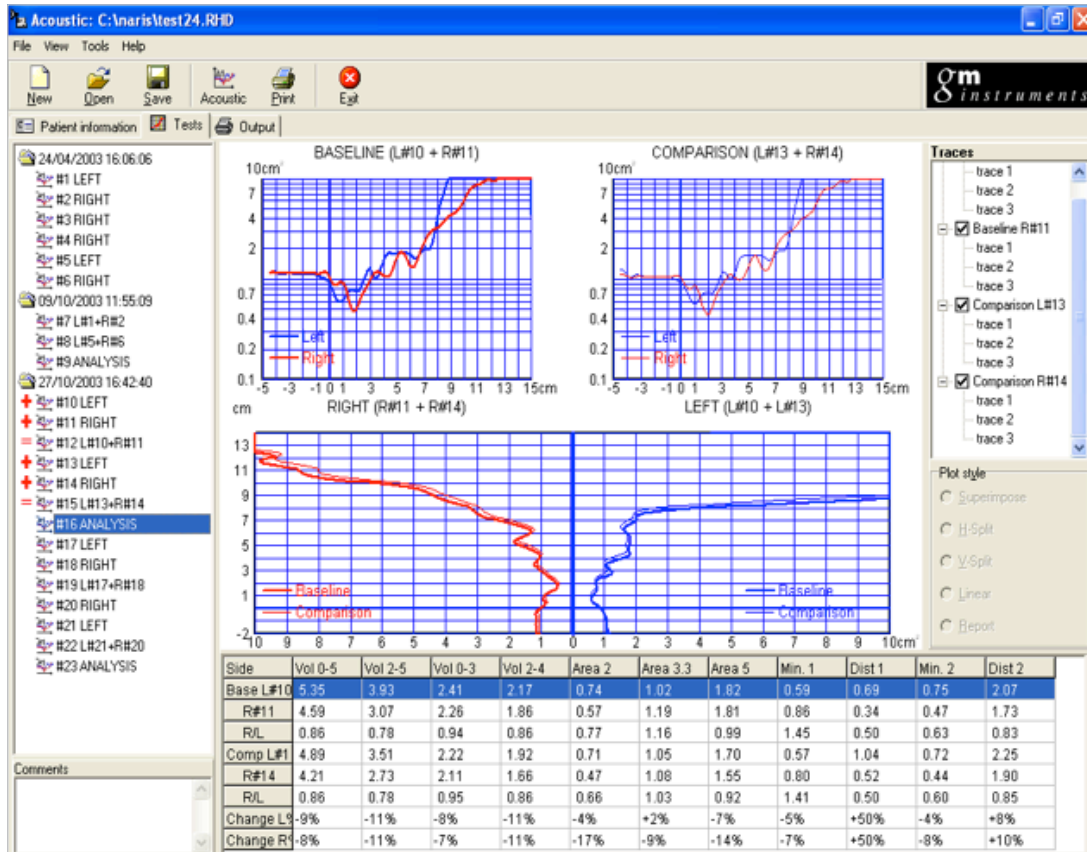


Figura 25: Ventana donde se observan los distintos comandos que se pueden accionar (inicio y detención de la prueba, FN, número de curvas, calibración, etc.).

■ 3.2.1.2. Quirófano

Se utiliza el siguiente instrumental, fungibles y equipamiento:

- Rinoscopio corto y mediano Aesculap®
- Pinza de bayoneta Aesculap®
- Aspirador nasal metálico Aesculap® conectado mediante goma a sistema de aspiración.
- Sistema de inyección Unijet con agujas dentales intercambiables 27G 0,4 X 35 cm y viales de hidrocloreuro de mepivacaína 0,01 mg/ml + tartrato de epinefrina 1,8 ml.
- Recipiente
- Lentinas 1,27 X 7,62 cm
- Anestesia tópica: tetracaína 1 % + adrenalina 0,01 % en un vial de 20 ml.



Figura 26: Instrumental y fungibles.

- Fotóforo Karl Storz®.



Figura 27: Fotóforo inalámbrico.

- Fuente de luz fría de Xenon STORZ NOVA® 300.



Figura 28: Fuente de luz fría de Xenon STORZ NOVA® 300.

- Endoscopio nasal de 0°.



Figura 29: Endoscopio nasal 0° STORZ®.

- Unidad de control bipolar CelonLab ENT®, Celon AG Medical Instruments, Teltow/Berlín (Alemania), la cual dispone de indicador acústico del proceso. La potencia de salida se controla mediante el selector, que oscila entre 0 y 25 W, y la frecuencia oscila entre 460 y 494 kHz. Las dimensiones son 26,7 cm de longitud, 33,5 cm de ancho y 16,5 cm de alto.

Tiene salida bipolar para la conexión de aplicadores bipolares. No es necesaria la utilización de electrodo neutro (placa de tierra).

La pantalla muestra todos los parámetros necesarios del proceso. Sólo hay que seleccionar la potencia al inicio y activarla mediante el pedal.

La señal acústica indica el grado de la coagulación del tejido. Normalmente las unidades de electroCX tienen el tono de activación fijo, sin embargo, en el caso del CelonLab ENT la frecuencia es proporcional a la impedancia del tejido (resistencia eléctrica). Esto permite el control acústico del estado del proceso de coagulación. Si la impedancia excede el umbral predefinido, significa que el proceso de coagulación ha terminado: el equipo emite una serie de sonidos intermitente y reduce automáticamente la potencia de salida.

El sistema algorítmico de control de la potencia impide que se produzcan efectos adversos por dosis excesiva en el área de tejido tratado. El tiempo de tratamiento es ajustado de forma automática por la unidad de control CelonLab ENT®. El intervalo de tiempo entre la activación de la unidad de control y el fin del tratamiento de coagulación dependerá del tipo de aplicador, propiedades del tejido y potencia seleccionada, oscilando entre 3 segundos y varios minutos.

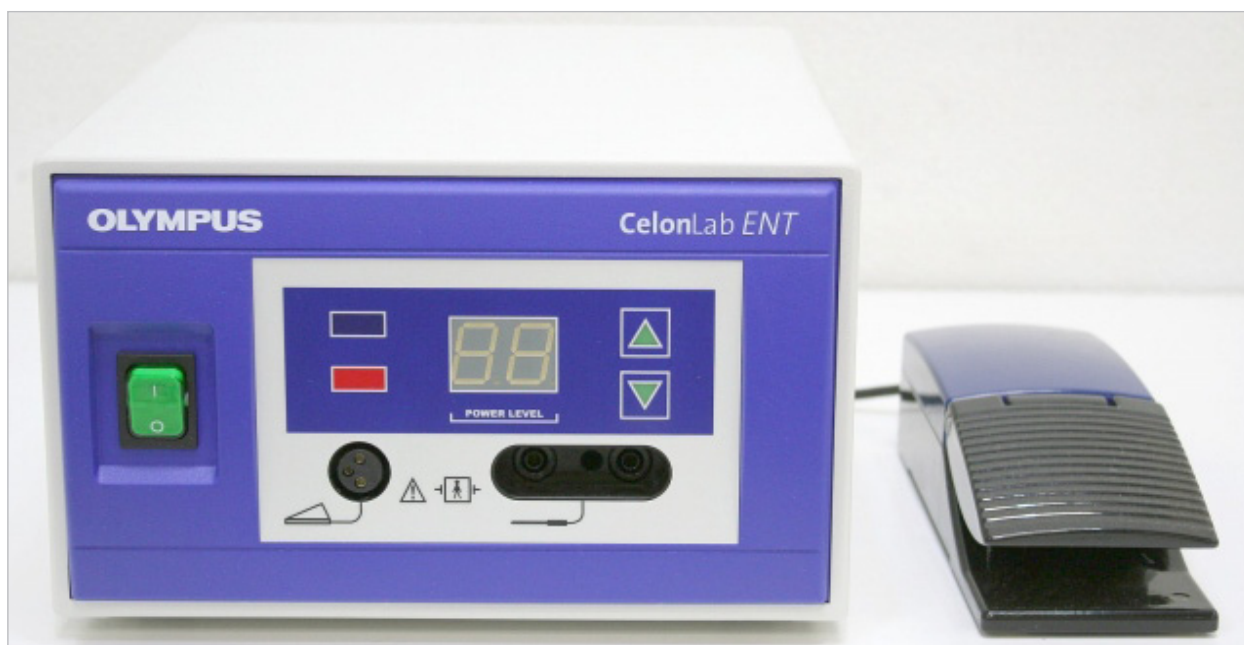


Figura 30: Unidad de control bipolar CelonLab ENT®.

Conectado mediante un cable de 3 metros a la unidad de control bipolar hay un terminal con aguja de ablación bipolar Celon ProBreath®, Celon AG Medical Instruments, Teltow/Berlín (Alemania), con dimensiones de 10 cm de longitud y 1,3 mm de diámetro de la aguja, y 14 cm de longitud del mango.

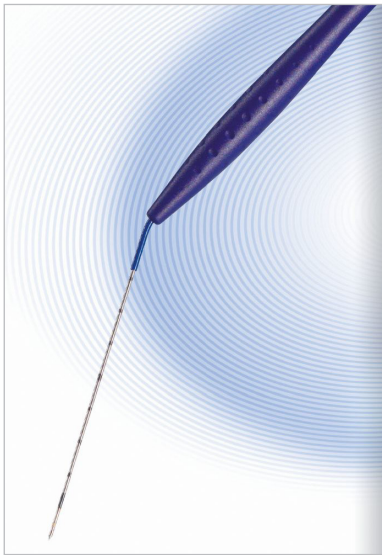


Figura 31: Aguja de ablación bipolar Celon ProBreath®.

3.2.2. Material impreso

■ 3.2.2.1. Informe médico

■ 3.2.2.2. Informes de pruebas complementarias

– Pricks cutáneos.

La batería de pruebas cutáneas empleada es la siguiente:

- Ácaros: D.pteronyssinus, L.destructor, G.domesticus, T.putrescentiae
- Epitelios: gato, perro, caballo.
- Polenos gramineas (mezcla polenes IV, Cynodon), malezas (paritaria, plantago, artemisia, salsola), árboles (olivo, ciprés, plátano sombra, abedul)
- Panalergenos: profilina, LTP
- Otros: látex, anisakis

Controles positivos y negativos.

En caso de duda se puede medir con una regla milimetrada.

- **Analíticas sanguíneas con determinación de IgE total y específica.** Esta última sólo se emplea ante algún resultado discordante con los test cutáneos, o ante necesidad de discernir entre posibilidad de reactividades cruzadas que pueden aparecer; para ello se emplean IgE específicas para determinados alergen recombinantes. Los valores normales de IgE varían con la edad; en adultos se considera normal si no sobrepasa los 150 KUA/L. Los valores respecto a la IgE específica son positivos en caso de ser superiores a 0,35 KUA/L.
- **TAC sin contraste de FN y senos paranasales.** La correlación entre esta prueba y los parámetros medidos por RA ya ha sido estudiada por varios autores (68, 86, 87, 88)
- **RA**

■ 3.2.2.3. Información acerca de la preparación y la realización de la rinometría acústica

A todos los pacientes se les proporciona el documento incluido en el ANEXO I.

■ 3.2.2.4. Consentimiento informado

A todos los pacientes que se les va a intervenir de TP inferior RF se les entrega el documento incluido en el ANEXO II.

■ 3.2.2.5. Escala visual analógica

Se entrega al paciente con RCH antes y después de la CX el documento incluido en el ANEXO III.

■ 3.2.2.6. Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis

Se entrega al paciente antes y después de la CX el documento incluido en el ANEXO IV. El RQLQ fue en principio desarrollado por Juniper para ser utilizado en pacientes con rinitis o rinoconjuntivitis de etiología alérgica, y desde su publicación por primera vez ha sido empleado en más de 150 trabajos publicados.

En la presente tesis se ha administrado tanto a pacientes con Ra como a pacientes con Rna, ya que se considera que todas las dimensiones excepto la concerniente a "síntomas oculares" hacen referencia a síntomas o problemas experimentados por este último grupo de pacientes.

Otros autores, entre los que se destaca a Wang (335), Cingi (336) o Woltensholme (337), en sus trabajos también administran el RQLQ a pacientes con Rna.

3.2.3. Salas

■ 3.2.3.1. Consulta

La recogida de la historia clínica, la exploración ORL y toda la información aportada al paciente acerca del diagnóstico y el tratamiento se realiza en las consultas de ORL del Hospital Infanta Luisa.

La RA se realiza en la Consulta ORL habilitada para la realización de pruebas funcionales, cuyas condiciones ambientales se miden con un termómetro seco y otro húmedo que permiten calcular la temperatura ambiental y la humedad relativa.



Figura 32: Realización de RA.

■ 3.2.3.2. Quirófano

Las intervenciones quirúrgicas se realizan en los quirófanos del Hospital Infanta Luisa, dotados de todo el material e instrumental necesario.



Figura 33: Quirófano (Hospital Infanta Luisa).

3.3. MÉTODO

3.3.1. Protocolo diagnóstico-terapéutico

■ 3.3.1.1. Primera consulta

En la cual se realiza:

- A. Recogida de datos personales:** nombre completo, dirección, sexo, edad, fecha de nacimiento.
- B. Anamnesis:** se incluyen antecedentes personales (prestando especial atención a tabaquismo, consumo de alcohol, reflujo gastroesofágico (RGE) y utilización de cPAP), hábitat (urbano, semiurbano o rural), síntomas ORL (descripción, tiempo de evolución), tratamientos médicos (incluyendo vacunas) o quirúrgicos efectuados, presencia de alergias y antecedentes familiares de patología nasal.
- C. Exploración:** primero se realiza la inspección externa y la palpación de la pirámide nasal, dirigida a buscar cualquier anomalía estructural (laterorrinias, dorsos en defecto o exceso, colapso alar a la inspiración forzada, asimetría de las narinas, ángulo naso – labial cerrado, etc.); a continuación se practica orofaringoscopia; rinoscopia anterior, observando con detenimiento todas las estructuras de los segmentos anterior y medio de la FN (vestíbulo nasal, cabeza de los CTi, CT medio, meatos inferior y medio, septum nasal desde su inicio en la premaxila...); y por último se realiza endoscopia nasal que permite el estudio de los elementos

estructurales de la FN posterior (cola de CTi, zona posterior del septum, CT y meato superior, CT accesorios...) y el cavum.

- D. Indicación de pruebas:** en el caso que el paciente no se haya realizado pruebas de alergia previamente, se le derivará al Servicio de Alergología del hospital, donde el

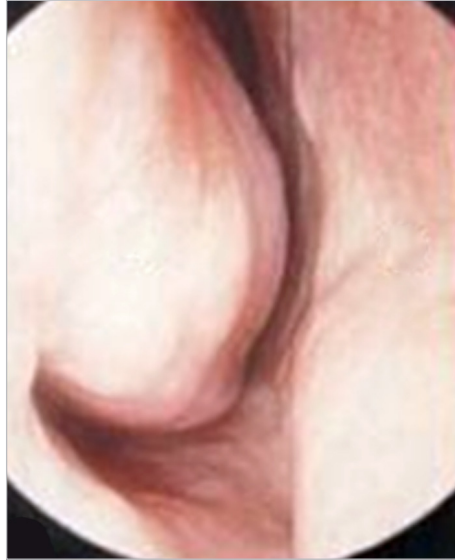


Figura 35: Aspecto del CTi hipertrófico antes de ser sometido a CX.

Alergólogo le realiza la historia clínica, le realiza pricks cutáneos y le solicita una analítica de sangre con determinación de IgE total y específica de neumoalérgenos habituales; otras pruebas indicadas son la TAC de FN y senos paranasales sin contraste y la RA, proporcionándose información acerca de la realización de la misma y la preparación necesaria previa.

- E. Citación de las pruebas indicadas, de la consulta de Alergología y de la primera revisión ORL:** llevada a cabo por personal administrativo.
- F. Explicación y entrega del consentimiento informado** para formar parte del estudio y firma del mismo por parte del paciente (anexo VII).

■ 3.3.1.2. Realización de pruebas y cumplimentación del Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis y Escala Visual Analógica

La RA se realiza en una de las consultas de ORL del Hospital cumpliendo con las recomendaciones del *Comité Internacional de estandarización en valoración objetiva de la vía aérea nasal*. Para la VC se utiliza oximetazolina hidrocloreuro 0,5 mg/ml realizándose la segunda medición a los 15 minutos de su administración.

Se realizan cuatro mediciones por narina siguiendo las recomendaciones del fabricante (GM Instruments®) e instantáneamente en la pantalla se refleja el cálculo del promedio de las mismas. A continuación, se retira el tubo de la narina y se repite el proceso en la FN

contralateral.

Durante los 15 minutos de espera previa la realización a la prueba se aprovecha para entregar al paciente los siguientes documentos, proporcionándole instrucciones para su cumplimentación y aclarándole cualquier duda al respecto:

- **RQLQ:** el paciente tiene que señalar, de todas las actividades citadas en el cuestionario, cuales son las tres más afectadas por sus síntomas rinológicos/oculares en los últimos quince días puntuando de 0 a 6 según el grado de molestia. La escala tiene el siguiente significado:

0 = nada	4 = bastante
1 = casi nada	5 = mucho
2 = poco	6 = muchísimo
3 = moderadamente	

A continuación tiene que señalar cuanto le han afectado, por sus síntomas de nariz/ojos, en los últimos quince días, cada uno de los siguientes ítems, agrupados en seis dimensiones (sueño, síntomas generales, problemas prácticos, síntomas de nariz, síntomas de ojos y emocional), puntuándolos también de 0 a 6: dificultad en dormirse, despertarse durante la noche, no dormir bien por la noche, fatiga y falta de energía, sed, rendir menos, cansancio, falta de concentración, dolor de cabeza, agotamiento, incomodidad de tener que llevar pañuelo, tener que frotarse la nariz, tener que sonarse la nariz mucho, nariz tapada o congestionada, mucosidad, estornudos, goteo desde la nariz a la garganta, picor en los ojos, lagrimeo, ojos doloridos, ojos hinchados, frustado, impaciente o inquieto, irritable, avergonzado por sus síntomas.

- **EVA:** para cada síntoma o ítem tiene que marcar en la línea de 0 a 10 según la severidad del síntoma (teniendo en cuenta que cero denota ausencia de síntoma y diez refleja la mayor severidad de síntomas posible). Los ítems valorados son: dolor nasal, mucosidad (que salga por los orificios nasales o que caiga hacia la faringe), olfato, sequedad nasal, prurito nasal, grado de ONC y frecuencia de ONC (considerando que en la escala, "0" equivale a ningún día del año, mientras que "10" equivale a todos los días del año).

Una vez el paciente ha realizado la marca sobre la línea de la escala, a continuación se realiza la medición colocándose encima una escala milimetrada; finalmente se anota la D marcada.

■ 3.3.1.3. Primera revisión

Efectuada una vez se realizan las pruebas, valorándose el resultado de las mismas.

Al grupo de sujetos que cumplen los criterios de inclusión con parámetros anormales sugerentes de obstrucción de la luz aérea nasal en la RA se les aconseja la realización de una TP de CTi, mientras que al grupo de sujetos considerados como normales se les da el alta.

A los pacientes del primer grupo que consienten ser intervenidos se les realiza la petición de valoración preanestésica. Tras proporcionar el médico verbalmente la adecuada información acerca del procedimiento, el documento de consentimiento informado es firmado tanto por el médico como por el paciente.

■ 3.3.1.4. Protocolo quirúrgico

- El paciente se coloca sobre la mesa de quirófano en posición de decúbito supino ligeramente semisentado.
- El anestesiólogo le coloca la vía periférica y efectúa el protocolo correspondiente de sedación.
- El cirujano ORL introduce lentinas en ambas FN impregnadas en tetracaína + epinefrina. A continuación se infiltran ambos CTi con dos viales de hidrocloruro de mepivacaína (20 mg/ml)/tartrato de epinefrina (0,01 mg/ml) por fosa.
- Tras esperar aproximadamente 10 minutos se empieza la intervención en una FN, introduciendo el terminal de ablación bipolar en la zona superior de la cabeza del CTi, profundizando hasta llegar a la zona más posterior de la cola del CT (lo cual se pone de manifiesto por la salida de la punta de la aguja por la cara posterior de dicha estructura, en aquellos casos que pueda observarse), siempre de forma paralela a la estructura ósea. Se activa la potencia accionando el pedal hasta que la unidad de control avisa con un pitido intermitente que se ha alcanzado el efecto máximo permitido en esa zona; se extrae el terminal entre 6 y 8 mm, con objeto de activar la potencia en una zona más proximal del CT, y de esta manera se va repitiendo el proceso hasta llegar a la cabeza del mismo, efectuándose una coagulación final de la mucosa antes de extraer el terminal con objeto de evitar el sangrado en el orificio de entrada. Este mismo proceso se repite de nuevo introduciendo el terminal por la zona inferior de la cabeza del CT, y al finalizar se procede con el CTi contralateral.

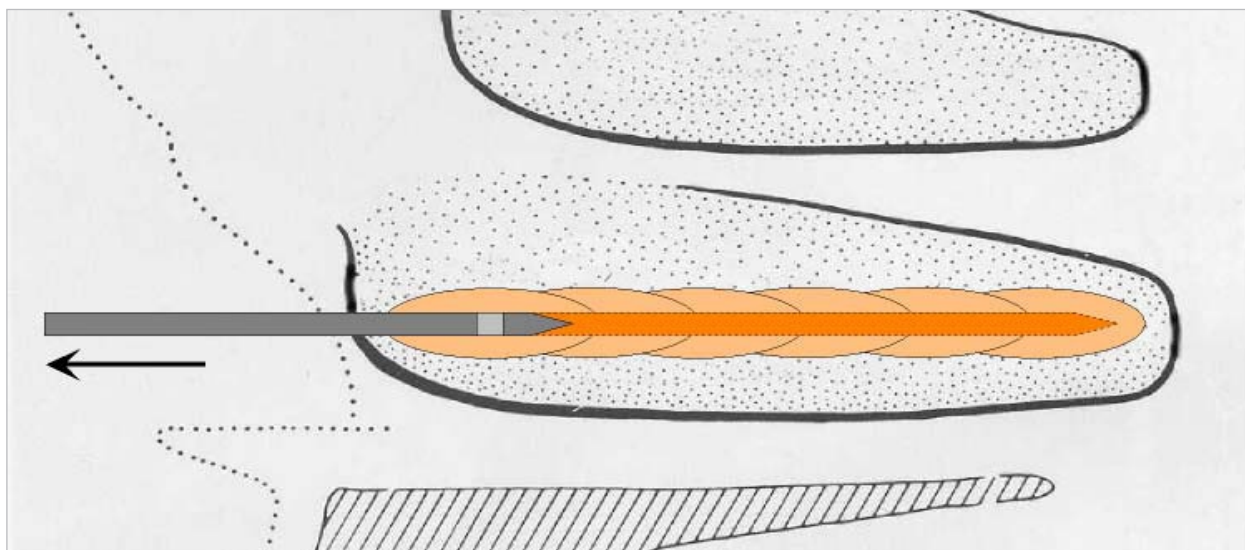


Figura 34: Introducción del terminal de ablación bipolar en el interior del CTi.

La corriente de RF se distribuye entre los electrodos y se convierte en energía térmica por la resistencia de los tejidos. Dependiendo de los parámetros seleccionados se forma una lesión térmica de 2 a 4 mm de diámetro bien definida alrededor del canal de la punción. A través de la medición de la impedancia, la unidad de control de potencia interrumpe la corriente entre los electrodos de forma automática, una vez se ha alcanzado la extensión deseada, evitándose así daños térmicos. En condiciones normales, el trauma del epitelio de los CT se efectúa sólo en el sitio de la punción. En nuestra casuística siguiendo las recomendaciones del fabricante se ha utilizado potencia de 12 W y frecuencia aproximada de 470 kHz (a diferencia de los dispositivos habituales monopolares, que utilizan energía superior, de 40 a 50 W, para crear volumen de coagulación similar), con lo cual se asegura alta precisión de funcionamiento y reducción de la aparición de complicaciones (lesiones de la mucosa o necrosis del estroma turbinal, hemorragias, etc.) las cuales aparecen con más frecuencia en la cauterización monopolar. La aplicación de menor potencia también conlleva que los síntomas posquirúrgicos sean más leves.

Desde el punto de vista histológico se evidencia fibrosis submucosa, que se traduce en endurecimiento del CT y reducción de la capacidad de inflamación.

La duración total del proceso oscila entre 10 y 15 minutos, según el tamaño de los CT (a mayor tamaño, más tiempo).

- Se aplica pomada de Clostridiopeptidasa + Neomicina sulfato en cada FN y se colocan algodones en los vestíbulos nasales.

- Se procede al alta en régimen ambulatorio con las siguientes recomendaciones: irrigaciones nasales frecuentes con preparados de agua de mar, aplicación de antibiótico tópico durante una semana, analgésicos a demanda si dolor o fiebre, hipnóticos en caso de dificultad para conciliar el sueño y retinol tópico en pomada a partir de la segunda semana.

■ 3.3.1.5. Segunda revisión

Se realiza al mes de la intervención, con eventual limpieza de las FN de costras hemáticas, mucosidad endurecida, etc., mediante aspiración. Se prescribe el tratamiento médico oportuno (seguir con irrigaciones nasales con preparados de agua de mar, aplicación de Retinol, etc.).

■ 3.3.1.6. Tercera revisión

Se efectúa al tercer mes de la intervención quirúrgica, repitiendo el mismo procedimiento que en la revisión anterior. En este momento se cita al paciente para la realización de RA al 6º mes posCX..

■ 3.3.1.7. Rinometría acústica poscirugía

Acuden al sexto mes para la realización de RA. Aprovechando la cita en los 15 minutos previos a la realización de la prueba se cumplimentan los cuestionarios clínicos (EVA y RQLQ).

■ 3.3.1.8. Cuarta y última revisión

El paciente acude al sexto mes de la intervención quirúrgica, repitiendo el mismo procedimiento que en la revisión anterior. Se valoran los resultados de la RA realizada tras la intervención, la EVA y el RQLQ, comparando los resultados pre y posquirúrgicos y se da de alta al paciente.



Figura 36: Aspecto del CTi al sexto mes de ser intervenido

3.3.2. Parámetros de medición relevantes en la rinometría acústica

Para las mediciones tanto basales como tras VC se han considerado como parámetros relevantes, por ser los más utilizados en los diversos estudios publicados sobre RA (65 – 135), los siguientes:

- **ATM (Área de sección Transversa Mínima):** es el área de sección transversa del registro más estrecho de la FN estudiada. Es el parámetro más importante y el que traduce mejor la permeabilidad de la fosa. El área más estrecha es la que condiciona en mayor medida el flujo de aire que pasa por la fosa. En general, en la mayoría de las fosas, en SB coincide con la escotadura-C. En ocasiones, después de VC coincide con la escotadura-I.
- **Localización del ATM:** indica la escotadura que representa el ATM del registro.
- **A1E ó escotadura-I:** área de sección transversa de la 1E, que corresponde a la válvula nasal, expresada en cm^2 .
- **A2E ó escotadura-C:** área de sección transversa de la 2E, que corresponde a la cabeza del CTi, expresada en cm^2 .
- **D1E:** distancia expresada en centímetros respecto a la columela en que se encuentra la 1E.
- **D2E:** distancia expresada en centímetros respecto a la columela en que se encuentra la 2E.
- **Volúmen 0 – 5:** volúmen expresado en cm^3 de los primeros cinco centímetros de FN.

3.3.3. Análisis estadístico de los datos

Todos los datos recogidos (historia clínica, EVA, RA), tanto del grupo considerado como normales como del grupo con patología nasal, se introducen en una base de datos Excel.

Para el análisis estadístico de resultados se utiliza el paquete estadístico SPSS 18.0. Los resultados son expresados como la media \pm desviación estándar. En todos los casos, las distintas variables valoradas se comparan entre grupos (hombre-mujer; alérgicos-no alérgicos) mediante el análisis de varianza ANOVA. En los resultados de la RA, para comparar los datos obtenidos en cada grupo estudiado antes y después de la VC y teniendo en cuenta que se trata de muestras relacionadas se lleva a cabo un análisis de t de Student de muestras apareadas. Se estudia la relación entre variables mediante el coeficiente de correlación de Pearson. En todos los casos se considera el nivel de significación para un valor de $p \leq 0.05$.

4.1. PACIENTES SIN HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR

4.1.1. Historia clínica

■ 4.1.1.1. Descripción de las variables

- a. Edad en años.
- b. Sexo.
- c. Hábitat: entendiéndose por ello si su vivienda habitual se encuentra en un medio urbano; semiurbano (por ejemplo, urbanizaciones en las periferias de las ciudades; o rural.
- d. Tiempo de evolución de los síntomas nasales: menos de un año, entre uno y cinco años y más de cinco años.
- e. Tratamientos médicos previos: tanto locales sobre la FN (lavados con agua de mar, corticoides, descongestionantes, vitaminas, antibióticos...) como sistémicos (antibióticos, mucolíticos, antihistamínicos, corticoides, antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la degranulación de los mastocitos, inmunoterapia, ciertos medicamentos que influyen en la ventilación nasal como algunos antihipertensivos o anticonceptivos, etc.).
- f. Tratamientos quirúrgicos previos: de cualquier tipo (funcionales y/o estéticos) sobre la pirámide nasal o las FN.
- g. Tabaquismo.
- h. Abuso de alcohol.
- i. RGE.
- j. Antecedentes familiares de ONC.
- k. Utilización de cPAP: utilizada para el tratamiento del SAOS.
- l. Pricks cutáneos: si se produce algún resultado positivo a algunos de los neumoalergenos habituales o no.
- m. Determinación de IgE total/específica en analítica sanguínea: si existe o no un valor superior a los normales.
- n. Hipertrofia de CTi observada por rinoscopia anterior o por rinofibroscopia: si existe o no existe.
- o. Hipertrofia de CTi detectada mediante TAC: si existe o no existe.

4.1.1.2. Análisis estadístico de los datos

A continuación, se muestra la tabla con el análisis estadístico de los 76 pacientes. Los datos están expresados como la media \pm desviación estándar, salvo las variables en cadena, expresadas de la siguiente manera: .../...(%).

Se ha realizado la estadística del total de la población así como de los hombres y mujeres por separado. Además se ha analizado si hay diferencias entre hombre y mujeres en las distintas variables (última columna). No p significa que no hay diferencias y $p \leq 0.05$ las hay. En concreto, las dos variables en las que existen diferencias estadísticamente significativas (DES) en los resultados obtenidos en ambos sexos son la edad (T – student) y el hábitat (chi – cuadrado).

Por otra parte las variables que no aparecen en la tabla son aquellas en las cuales el resultado es del 100 % (ausencia de tabaquismo, ausencia de abuso de alcohol, etc.).

	Total	Hombres	Mujeres	p
Nº pacientes	76	38(50%)	38(50%)	no p
Edad	37,91 \pm 11.68	40.74 \pm 11.32	35.08 \pm 11.5	p=0.034
Hábitat	Urbano 54/76 (71,1%) Semiurbano 17/76 (22,3%) Rural 5/76 (6.6%)	Urbano 21/38 (55.3 %) Semiurbano 14/38 (36,8%) Rural 3/38 (7.9%)	Urbano 33/38 (86,8%) Semiurbano 3/38 (7,9%) Rural 2/38 (5.3%)	p=0.005
RGE	Sin 66/76(86.8%) Con 10/76 (13.2%)	Sin 33/38(86.8%) Con 5/38 (13.2%)	Sin 33/38(86.8%) Con 5/38 (13.2%)	no p
Antecedentes familiares de ONC	Sin 64/76(84.2%) Con 12/76 (15.8%)	Sin 33/38(86.8%) Con 5/38 (13.2%)	Sin 31/38(81.6%) Con 7/38 (18.4%)	no p

Tabla 1: Historia clínica en el grupo de pacientes sin HTI

Se analizan los resultados de las variables observados en la tabla, junto con los de otras variables no descritas en la tabla porque el resultado siempre es del 100 % en todos los pacientes:

- **Sexo:** la mitad (38) son hombres y la otra mitad mujeres, sin existir DES entre sexos.
- **Edad:** la media \pm desviación estandar de todos los pacientes es de $37,91 \pm 11,68$ años, existiendo DES entre ambos sexos ($p=0,034$, T-student).
- **Hábitat:** la mayoría viven en un *medio urbano* (71,1 %), seguido por el *medio semiurbano* (22,3 %) y por último el *medio rural* (6,6 %), existiendo DES entre sexos ($p=0,005$; Chi cuadrado).
- **Tiempo de evolución de los síntomas nasales:** al ser una muestra formada por pacientes sin patología nasal crónica, el 100 % de los pacientes presentan una evolución inferior al año, correspondiendo a las ocasiones aisladas que sí han padecido patología nasal (por ejemplo, por un catarro).
- **Tratamientos médicos previos:** el 100 % de los pacientes no los han utilizado.
- **Tratamientos quirúrgicos previos sobre las fosas o pirámide nasal:** el 100 % de los pacientes no han sido sometidos a este tipo de intervenciones.
- **Tabaquismo:** el 100 % de los pacientes no fuman.
- **Abuso de alcohol:** el 100 % de los pacientes no abusan del alcohol.
- **RGE:** la mayoría de los pacientes no lo padecen (86.8%), mientras que el 13,2 % sí lo padecen. No hay DES entre ambos sexos.
- **Antecedentes familiares de ONC:** la mayoría de los pacientes (84,2 %) no los tienen, mientras que un 15,8 % sí lo tienen. No hay DES entre ambos sexos.
- **Utilización de cPAP:** el 100 % de los pacientes no utilizan este dispositivo.
- **Pricks cutáneos para neumoaergenos habituales:** son negativos en el 100 % de los pacientes.
- **Determinación de IgE total/específica en analítica sanguínea:** se encuentra en valores normales en el 100 % de los pacientes.
- **Hipertrofia de CTi observada por rinoscopia anterior o por rinofibroscopia:** en el 100 % de los pacientes el resultado es negativo.

- **Hipertrofia de CTi detectada mediante TAC:** en el 100 % de los pacientes el resultado es negativo.

4.1.2. Rinometría acústica: valores de "normalidad".

Las variables de los 76 pacientes (tanto hombres como mujeres) son las siguientes, tanto en SB como tras vasconstricción:

A – A1E expresada en cm^2 en FNI

B - A1E expresada en cm^2 en FND

C – D1E en FNI expresada en cm

D – D1E en FND expresada en cm

E - A2E expresada en cm^2 en FNI

F - A2E expresada en cm^2 en FND

G – D2E en FNI expresada en cm

H – D2E en FND expresada en cm

I – V0-5 en FNI expresado en cm^3

J - V0-5 en FND expresado en cm^3

K – ATM en FNI expresada en cm^2

L – ATM en FND expresada en cm^2

M – Localización del ATM en FNI, ya sea en 1E o 2E.

N - Localización del ATM en FND, ya sea en 1E o 2E.

■ 4.1.2.1. Situación basal

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.69±0.16	0.75±0.10	0.62±0.18	p=0.0001
A1E FND	0.70±0.24	0.78±0.25	0.62±0.20	p=0.003
D1E FNI	0.26±0.10	0.27±0.10	0.24±0.09	no p
D1E FND	0.30±0.12	0.30±0.11	0.31±0.14	no p
A2E FNI	0.53±0.15	0.59±0.12	0.47±0.16	p=0.001
A2E FND	0.54±0.15	0.60±0.13	0.48±0.14	p=0.0001
D2E FNI	1.78±0.22	1.83±0.11	1.72±0.29	p=0.003
D2E FND	1.81±0.23	1.84±0.12	1.78±0.31	no p
V0-5 FNI	4.97±0.99	5.02±0.95	4.93±1.03	no p
V0-5 FND	5.2 ±1.11	5.3±1.17	5.05±1.03	no p
ATM FNI	0.51±0.14	0.58±0.11	0.43±0.11	p=0.0001
Localización de ATM FNI	1ª ESC 16/76 (21.1%)	1ª ESC 6/38 (15.8%)	1ª ESC 10/38 (26%)	no p
	2ª ESC 60/76(78.9%)	2ª ESC 32/38(84.2%)	2ª ESC 28/38(74%)	
ATM-FND	0.49 ±0.14	0.55±0.11	0.44±0.13	p=0.0001
Localización de ATM FND	1ª ESC 21/76 (27.6%)	1ª ESC 11/38 (28.9%)	1ª ESC 10/38 (26%)	no p
	2ª ESC 55/76(72.4%)	2ª ESC 27/38(71.1%)	2ª ESC 28/38(74%)	

Tabla 2: RA en SB en el grupo de pacientes sin HTI

Tanto el A1E como el A2E tienen similares valores en ambas FN (en concreto la diferencia es de 1 mm²), siendo en general superiores en los hombres con respecto a las mujeres. Las D entre la nariz y las escotaduras también son en general superiores en los hombres (o sea, las escotaduras se encuentran en un punto más posterior con respecto a la nariz). El V0-5 de la FN es de aproximadamente 5 cm³ y también es superior en hombres que en mujeres, lo cual apunta hacia unas mayores dimensiones de las FN en este sexo. En cuanto a la localización del ATM, casi en el 75 % de los pacientes se encuentra en la 2E, en ambas FN, siendo su valor promedio aproximadamente de 0,5 cm².

El test utilizado en los casos que se alcanza la significación estadística es ANOVA, alcanzándose la DES entre sexos en todas las variables estudiadas excepto en la D1E en ambas FN, la D2E en FND y la localización del ATM en ambas FN.

■ 4.1.2.2. Efecto de la vasoconstricción

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.73±0.15	0.79±0.10	0.67±0.17	p=0.0001
A1E FND	0.74±0.25	0.81±0.26	0.65±0.19	p=0.003
D1E FNI	0.29±0.09	0.30±0.10	0.28±0.09	no p
D1E FND	0.34±0.12	0.33±0.11	0.34±0.13	no p
A2E FNI	0.65±0.19	0.73±0.17	0.58±0.17	p=0.0001
A2E FND	0.70±0.24	0.79±0.25	0.61±0.20	p=0.001
D2E FNI	1.81±0.23	1.86±0.13	1.76±0.29	no p
D2E FND	1.84±0.24	1.89±0.15	1.81±0.31	no p
ATM FNI	0.60±0.15	0.69±0.13	0.52±0.14	p=0.0001
Localización de ATM FNI	1ª ESC 30/76 (39%)	1ª ESC 16/38 (42%)	1ª ESC 14/38 (37%)	no p
	2ª ESC 46/76(61%)	2ª ESC 22/38(58%)	2ª ESC 24/38(63%)	
ATM-FND	0.58 ±0.18	0.65±0.19	0.51±0.15	p=0.001
Localización de ATM FND		1ª ESC 17/38 (45%)	1ª ESC 19/38 (50%)	no p
		2ª ESC 21/38(55%)	2ª ESC 19/38(50%)	
V0-5 FNI	6.32±1.34	6.34±1.43	6.31±1.27	no p
V0-5 FND	6.32 ±1.22	6.57±1.27	6.08±1.14	no p

Tabla 3: RA tras VC en el grupo de pacientes sin HTI

Tras la VC, el A1E sigue teniendo prácticamente el mismo valor en ambas FN (la diferencia es de 1 mm²), si bien el A2E es 5 mm² mayor en FND, siendo también en general superiores en los hombres con respecto a las mujeres. Las D1E Y D2E también son en general superiores en los hombres (o sea, las escotaduras se encuentran en un punto más posterior con respecto a la nariz) y apenas se modifican con respecto a la SB (apenas unos milímetros en ambas FN). El V0-5 de la FN es de aproximadamente 6 cm³ (un 1 cm³ más que en la SB) y también es superior en hombres que en mujeres. En cuanto a la localización del ATM, sigue localizándose mayoritariamente en la 2E, en ambas FN, aunque en menor proporción que en SB, siendo su valor promedio aproximadamente 1 cm² superior al de la SB.

El test utilizado en los casos que se alcanza la significación estadística es ANOVA (excepto en ATM derecha, donde se utiliza T – Student), alcanzándose la DES entre sexos en todas las variables estudiadas excepto en la D1E y D2E, la localización del ATM y el V0-5 en ambas FN.

■ 4.1.2.3. Comparación de variables entre situación basal y tras vasoconstricción

Se comparan primero las posibles diferencias entre las variables en SB y tras efecto de VC en el total de la población, luego en hombres y por último en las mujeres. Como puede observarse en todos los casos hay DES entre las variables (T – Student).

TOTAL

	Media	Desviación	p
A1E FNI	0,69	0,16	0,0001
A1E FNI tras VC	0,73	0,15	
A1E FND	0,7	0,24	0,0001
A1E FND tras VC	0,74	0,25	
D1E FNI	0,26	0,1	0,0001
D1E FNI tras VC	0,29	0,1	
D1E FND	0,3	0,12	0,0001
D1E FND tras VC	0,34	0,12	
A2E FNI	0,53	0,15	0,0001
A2E FNI tras VC	0,65	0,19	
A2E FND	0,54	0,15	0,0001
A2E FND tras VC	0,7	0,24	
D2E FNI	1,78	0,22	0,0001
D2E FNI tras VC	1,81	0,23	
D2E FND	1,81	0,24	0,0001
D2E FND tras VC	1,85	0,24	
V0-5 FNI	4,97	0,99	0,0001
V0-5 FNI tras VC	6,32	1,35	
V0-5 FND	5,2	1,11	0,0001
V0-5 FND tras VC	6,32	1,22	
ATM FNI	0,5	0,14	0,0001
ATM FNI tras VC	0,6	0,15	
ATM FND	0,5	0,14	0,0001
ATM FND tras VC	0,58	0,19	

Tabla 4: Comparación de variables de RA entre SB y VC, en total, en el grupo de pacientes sin HTI

Al comparar la localización del ATM en ambas FN antes de y después de la VC, se observa que se alcanza la significación estadística ($p=0.001$ en FNI y $p=0.0001$ en FND; el test utilizado es chi-cuadrado).

HOMBRES

	Media	Desviación	p
A1E FNI	0,75	0,1	0,0001
A1E FNI tras VC	0,79	0,1	
A1E FND	0,78	0,25	0,0001
A1E FND tras VC	0,82	0,26	
D1E FNI	0,27	0,1	0,0001
D1E FNI tras VC	0,3	0,1	
D1E FND	0,3	0,11	0,0001
D1E FND tras VC	0,33	0,11	
A2E FNI	0,59	0,12	0,0001
A2E FNI tras VC	0,73	0,17	
A2E FND	0,6	0,13	0,0001
A2E FND tras VC	0,79	0,25	
D2E FNI	1,83	0,11	0,048
D2E FNI tras VC	1,85	0,13	
D2E FND	1,84	0,12	0,001
D2E FND tras VC	1,88	0,15	
V0-5 FNI	5,01	0,95	0,0001
V0-5 FNI tras VC	6,34	1,43	
V0-5 FND	5,35	1,17	0,0001
V0-5 FND tras VC	6,57	1,27	
ATM FNI	0,58	0,11	0,0001
ATM FNI tras VC	0,67	0,13	
ATM FND	0,55	0,11	0,0001
ATM FND tras VC	0,65	0,19	

Tabla 5: Comparación de variables de RA entre SB y VC, en hombres, en el grupo de pacientes sin HTI

Al comparar la localización del ATM en ambas FN antes de y después de la VC, se observa que se alcanza la significación estadística ($p=0.001$ en ambas FN; el test utilizado es chi-cuadrado).

MUJERES

	Media	Desviación	p
A1E FNI	0,63	0,18	0,0001
A1E FNI tras VC	0,66	0,17	
A1E FND	0,62	0,2	0,0001
A1E FND tras VC	0,65	0,2	

	Media	Desviación	p
D1E FNI	0,24	0,09	0,0001
D1E FNI tras VC	0,28	0,09	
D1E FND	0,31	0,14	0,0001
D1E FND tras VC	0,34	0,13	
A2E FNI	0,47	0,16	0,0001
A2E FNI tras VC	0,58	0,17	
A2E FND	0,48	0,14	0,0001
A2E FND tras VC	0,61	0,2	
D2E FNI	1,72	0,29	0,001
D2E FNI tras VC	1,76	0,29	
D2E FND	1,78	0,31	0,0001
D2E FND tras VC	1,81	0,31	
V0-5 FNI	4,93	1,04	0,0001
V0-5 FNI tras VC	6,31	1,27	
V0-5 FND	5,05	1,03	0,0001
V0-5 FND tras VC	6,08	1,14	
ATM FNI	0,43	0,14	0,0001
ATM FNI tras VC	0,52	0,14	
ATM FND	0,44	0,13	0,0001
ATM FND tras VC	0,51	0,15	

Tabla 6: Comparación de variables de RA entre SB y VC, en mujeres, en el grupo de pacientes sin HTI

Al comparar la localización del ATM en ambas FN antes de y después de la VC, se observa que se alcanza la significación estadística ($p=0.0001$ en ambas FN; el test utilizado es chi-cuadrado).

4.2. PACIENTES CON HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR

4.2.1. Historia clínica

Las variables recogidas son las mismas que las estudiadas para los pacientes sin hipertrofia turbinal inferior, mientras que el análisis estadístico de los datos se resume en la siguiente tabla, comentándose los resultados a continuación.

	Total	Hombres	Mujeres
Nº pacientes	200	98 (49%)	102(51%)
Edad	42.66±13.20	44.53±13.72	40.85±12.44
Hábitat	Urbano 138/200 (69%) Semiurbano 47/200 (23.5%) Rural 15/200 (7.5%)	Urbano 60/98 (61.2 %) Semiurbano 20/98 (29.6%) Rural 9/98 (9.2%)	Urbano 78/102 (76,5 %) Semiurbano 18/102 (17,6%) Rural 6/102 (5,9 %)
Tiempo de evolución de síntomas nasales	<1año 41/200 (20.5%) 1-5 años 87/200 (43.5%) >5 años 72/200 (36%)	<1año 18/98 (18.4 %) 1-5 años 39/98 (39.8 %) >5 años 41/98 (41.8 %)	<1año 23/102 (22.5%) 1-5 años 48/102 (47.1%) >5 años 31/102(30.4%)
Tratamientos médicos previos	Sí 107/200 (53.5%) No 93/200 (46.5%)	Sí 52/98 (53.1 %) No 46/98 (46.9 %)	Sí 55/102 (53.9%) No 47/102 (46.1%)
Tratamientos quirúrgicos previos	Sí 14/200 (7%) No 186/200 (93%)	Sí 12/98 (12.2 %) No 86/98 (87.8 %)	Sí 2/102 (2%) No 100/102 (98%)
Tabaquismo	Sí 57/200 (28,5 %) No 143/200 (71,5 %)	Sí 34/98 (34.6 %) No 64/98 (65.3 %)	Sí 23/102 (22.5 %) No 79/102 (77.4%)
Abuso de alcohol	Sí 16/200 (8%) No 184/200 (92%)	Sí 14/98 (14.3 %) No 84/98 (85.7 %)	Sí 2/102 (2 %) No 100/102 (98 %)
RGE	Con 46/200 (23%) Sin 154/200 (77%)	Con 28/98 (28.6%) Sin 70/98 (71.4%)	Con 18/102 (17.6%) Sin 84/102 (82.4%)
Antecedentes familiares de ONC	Con 51/200 (25.5%) Sin 149/200 (74.5%)	Con 26/98 (28.6%) Sin 72/98 (73.5%)	Con 25/102 (24.5%) Sin 77/102 (75.5%)
Utilización de cPAP	Sí 16/200 (8%) No 184/200 (92%)	Sí 10/98 (10.2%) No 88/98 (89.8%)	Sí 6/102 (5.9%) No 96/102 (94.1%)
Pricks cutáneos	Resultado + 74/200 (37%) Resultado –126/200 (63%)	Resultado + 29/98 (29.6%) Resultado –69/98 (70.4%)	Resultado + 45/102 (44.1%) Resultado –57/102 (55.9%)
IgE	Valor superior a valores normales 75/200 (37.5%) Valor dentro de los valores normales 125/200 (62.5%)	Valor superior a valores normales 29/98 (37.5%) Valor dentro de los valores normales 125/200 (62.5%)	Valor superior a valores normales 46/102 (45.1%) Valor dentro de los valores normales 56/102 (54.9%)

Tabla 7: Historia clínica en el grupo de pacientes con HTI

A continuación se estudian todas las variables comparando los pacientes con Ra (75 pacientes) y los pacientes con Rna (125).

	Ra	Rna
Nº pacientes	HOMBRE 29/75 (38,6 %) MUJER 46/75 (31,4 %)	HOMBRE 69/125 (55,2 %) MUJER 56/125 (44,8 %)
Edad	41.45±13.32	43.38±13.10
Hábitat	Urbano 51/75 (69% %) Semiurbano 20/75 (26.7%) Rural 4/75 (5.3 %)	Urbano 87/125 (69.6 %) Semiurbano 27/125 (21,6%) Rural 11/125 (8.8 %)
Tiempo de evolución de síntomas nasales	<1 año 15/75 (20 %) 1-5 años 33/75 (44 %) >5 años 27/75 (36 %)	<1 año 26/125 (20.8 %) 1-5 años 54/125 (43.2 %) >5 años 45/125 (36 %)
Tratamientos médicos previos	Sí 39/75 (52 %) No 36/75 (48 %)	Sí 68/125 (54.4 %) No 57/125 (45.6 %)
Tratamientos quirúrgicos previos	Sí 5/75 (6.7 %) No 70/75 (93.3 %)	Sí 9/125 (7.2%) No 116/125 (92.8 %)
Tabaquismo	Sí 32/75 (42.7 %) No 43/75 (57.3 %)	Sí 48/125 (38.4 %) No 77/125 (61.6 %)
Abuso de alcohol	Sí 6/75 (8 %) No 69/75 (92 %)	Sí 10/125 (8%) No 115/125 (92 %)
RGE	Con 13/75 (17.3 %) Sin 62/75 (82.7 %)	Con 33/125 (26.4 %) Sin 92/125 (73.6 %)
Antecedentes familiares de ONC	Con 16/75 (21.3 %) Sin 59/75 (78.7 %)	Con 35/125 (28 %) Sin 90/125 (72 %)
Utilización de cPAP	Sí 4/75 (5.3 %) No 71/75 (94.7 %)	Sí 12/125 (9.6 %) No 113/125 (90.4 %)
Pricks cutáneos	Resultado + 69/75 (92 %) Resultado – 6/75 (8 %)	Resultado + 5/125 (4%) Resultado – 120/125 (96 %)

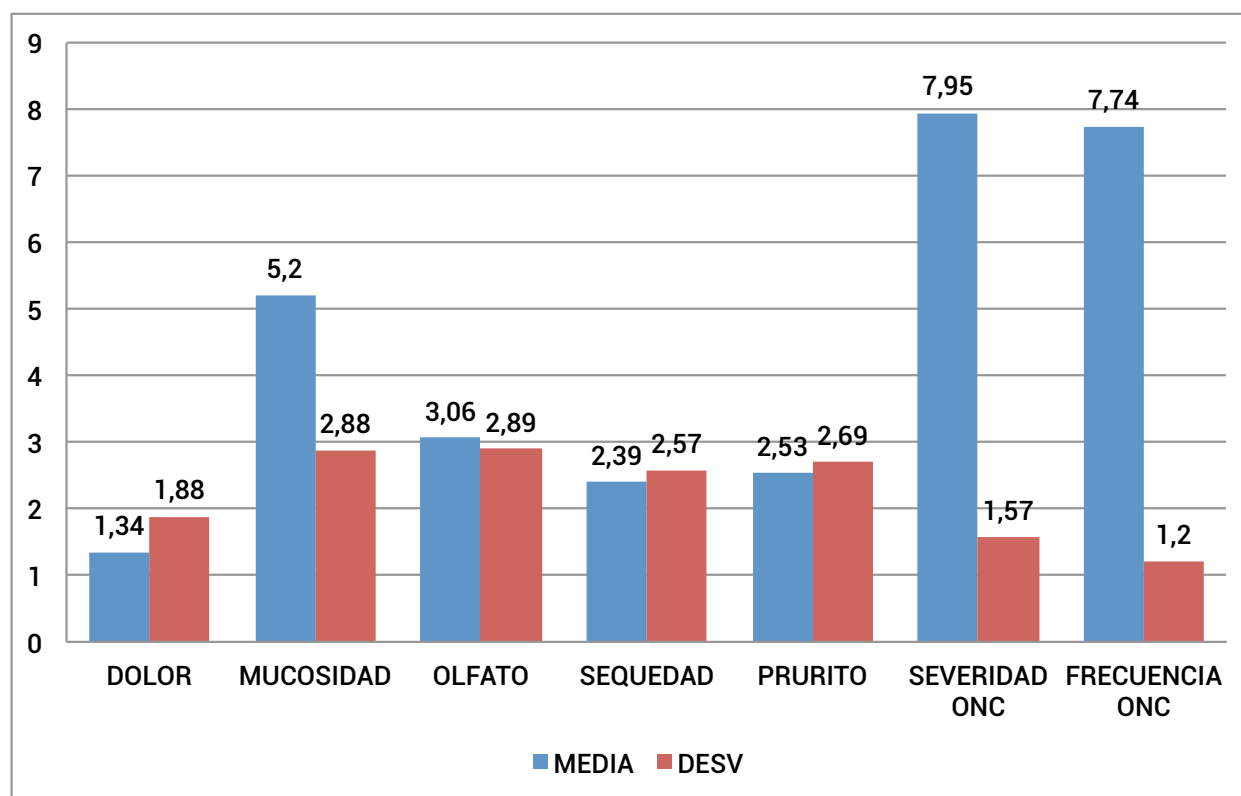
Tabla 8: Historia clínica en pacientes con Ra y Rna.

No existe DES entre Ra y Rna, salvo en las variables sexo (P=0.024), edad (p=0.01; T - Student) y pricks cutáneos (p=0.0001; T - Student).

4.2.2. Escala Visual Analógica

■ 4.2.2.1. Análisis estadístico de los datos antes de la turbinoplastia

GRUPO TOTAL

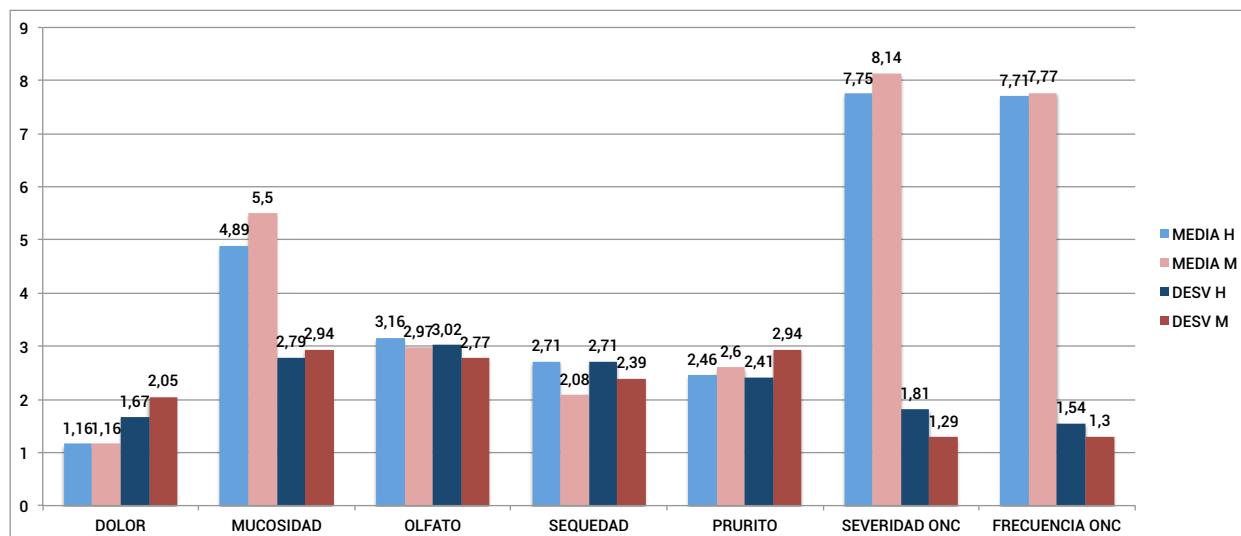


Gráfica 1: EVA en el grupo total, antes de la TP.

Como se puede observar, las medias más altas (casi 8) corresponden a la severidad y frecuencia de la ONC, síntoma por tanto príncipes del paciente aquejado de HTI. Le sigue, en grado de severidad, la rinorrea (5 de media), por lo que se puede decir que este síntoma no es tan importante en los pacientes con HTI como el primero. El resto de los síntomas han obtenido una media baja.

HOMBRES-MUJERES

Al comparar todas las variables no hay DES entre hombres y mujeres (ANOVA).



Gráfica 2: EVA en hombres y mujeres.

RINITIS ALÉRGICA – RINITIS NO ALÉRGICA

Existe DES entre pacientes con Ra y Rna en todos los ítems estudiados, excepto en la frecuencia de ONC.

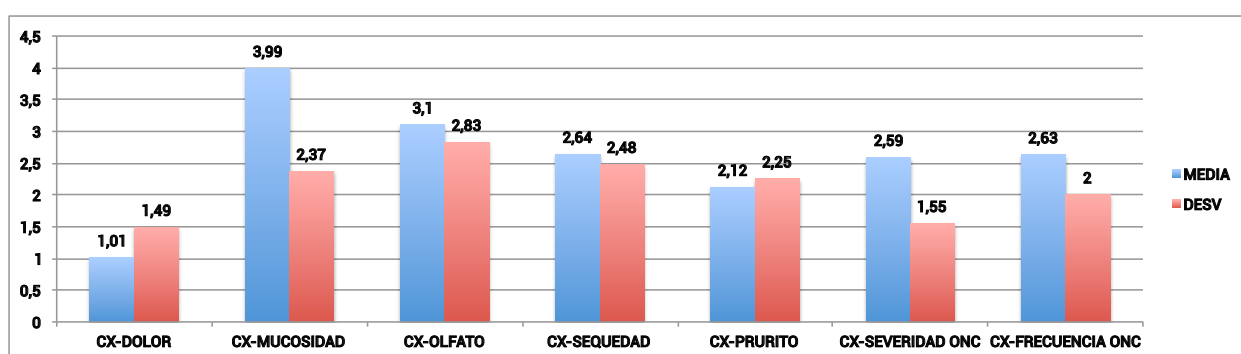
	Ra / Rna	Media	Desviación	p
DOLOR	Ra	1,88	2,28	0,002
	Rna	1,02	1,51	
MUCOSIDAD	Ra	6,54	2,40	0,0001
	Rna	4,40	2,85	
OLFATO	Ra	3,77	2,75	0,006
	Rna	2,64	2,90	
SEQUEDAD	Ra	2,87	2,72	0,046
	Rna	2,10	2,44	
PRURITO	Ra	3,75	2,90	0,0001
	Rna	1,80	2,27	
SEVERIDAD ONC	Ra	8,25	1,51	0,034
	Rna	7,77	1,58	
FRECUENCIA ONC	Ra	7,86	1,50	no p
	Rna	7,68	1,38	

Tabla 9: EVA en pacientes con Ra y Rna, antes de la TP.

En todos los ítems la puntuación obtenida es mayor en Ra que en Rna, lo cual significa que todos los síntomas son más severos en Ra. Los ítems en los cuales hay más diferencia entre ambos grupos de pacientes son la rinorrea y el prurito, síntomas mucho más severos en Ra.

■ 4.2.2.2. Análisis estadístico de los datos después de la turbinoplastia

GRUPO TOTAL

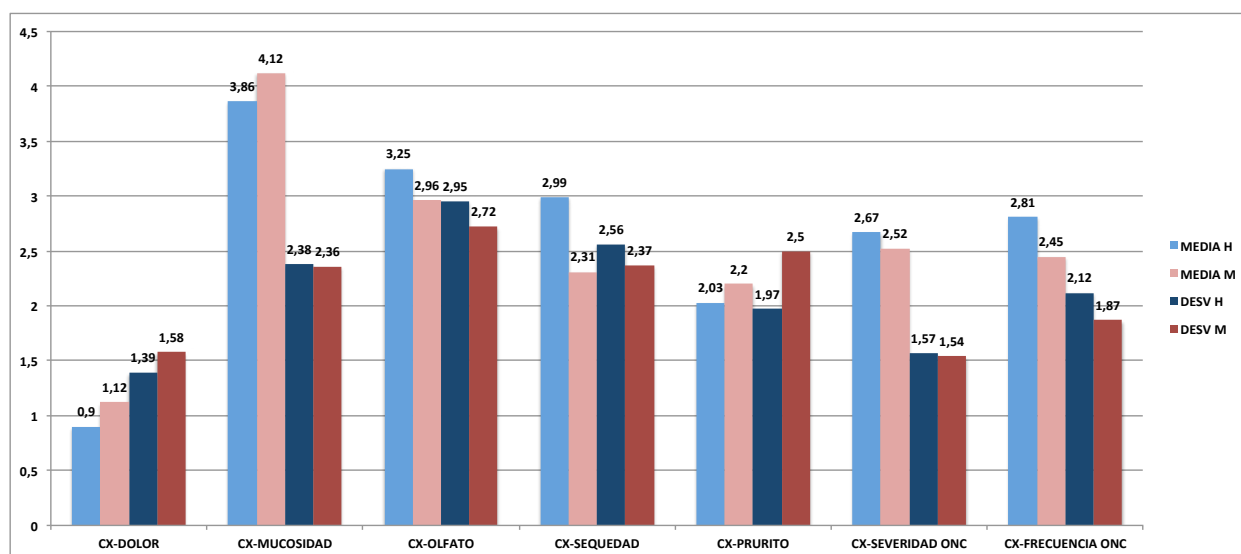


Gráfica 3: EVA en el grupo total, después de la TP.

Lo que llama más la atención es la considerable disminución de la media en las variables severidad y frecuencia de la ONC (se pasa desde casi 8 hasta 2,5), es decir, desde el punto de vista subjetivo este síntoma ha mejorado tras la CX. La mucosidad también se ha reducido aunque no tanto (se pasa desde 5 a 4), y el resto de los síntomas permanecen prácticamente igual.

HOMBRES-MUJERES

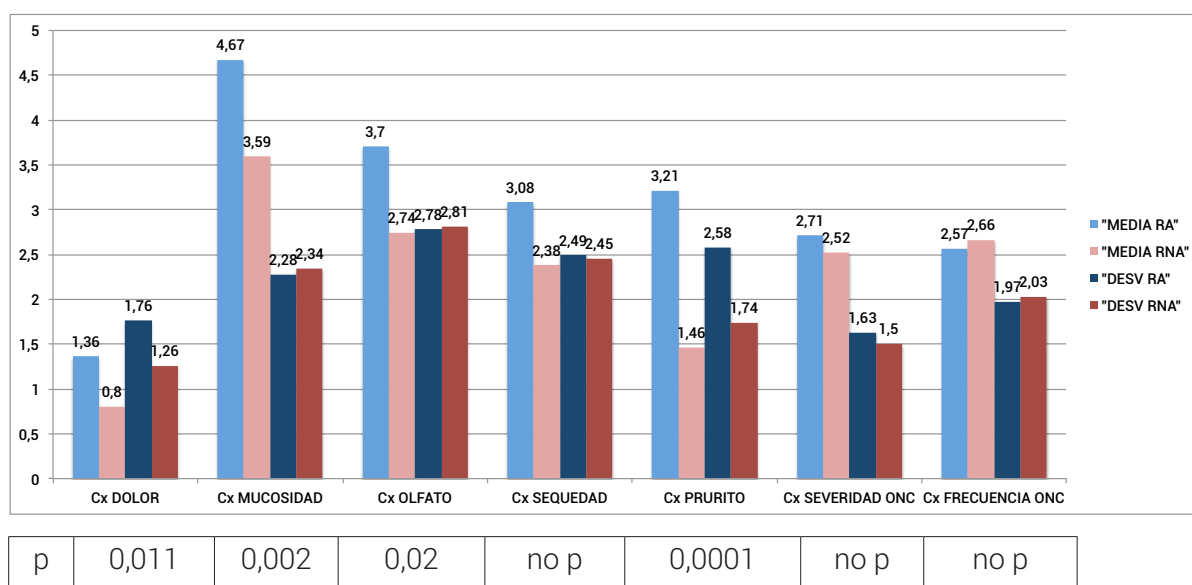
Al comparar todas las variables no hay DES entre hombres y mujeres (ANOVA).



Gráfica 4: EVA en hombres y mujeres, después de la TP.

RINITIS ALÉRGICA – RINITIS NO ALÉRGICA

Existe DES entre pacientes con Ra y Rna en todos los ítems estudiados, excepto en la frecuencia de ONC.



Gráfica 5: EVA en Ra y Rna, después de la TP.

Se observa como todos los ítems son más puntuados en la Ra, excepto la “frecuencia de ONC”.

■ 4.2.2.3. Comparación de los datos antes y después de la turbinoplastia

Existe DES en el grupo total, en hombres y en mujeres, en todos los síntomas excepto en “olfato”.

GRUPO TOTAL

	Media	Desviación	p
DOLOR	1,34	±1,88	0,0001
CX-DOLOR	1,01	±1,49	
MUCOSIDAD	5,2	±2,88	0,0001
CX-MUCOSIDAD	3,99	±2,37	
OLFATO	3,06	±2,89	no p
CX-OLFATO	3,1	±2,83	
SEQUEDAD	2,39	±2,57	0,0001
CX-SEQUEDAD	2,64	±2,48	
PRURITO	2,53	±2,69	0,0001
CX-PRURITO	2,12	±2,25	
SEVERIDAD ONC	7,95	±1,57	0,0001
CX-SEVERIDAD	2,59	±1,55	
FRECUENCIA ONC	7,74	±1,42	0,0001
CX-FRECUENCIA	2,63	±2	

Tabla 10: Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo total.

GRUPO HOMBRES

	Media	Desviación	p
DOLOR	1,16	1,67	0,0001
CX-DOLOR	0,9	1,39	
MUCOSIDAD	4,89	2,79	0,001
CX-MUCOSIDAD	3,86	2,38	
OLFATO	3,16	3,02	no p
CX-OLFATO	3,25	2,95	
SEQUEDAD	2,71	2,71	0,017
CX-SEQUEDAD	2,99	2,56	
PRURITO	2,46	2,41	0,0001
CX-PRURITO	2,03	1,97	
SEVERIDAD ONC	7,75	1,81	0,0001
CX-SEVERIDAD	2,67	1,57	
FRECUENCIA ONC	7,71	1,55	0,0001
CX-FRECUENCIA	2,81	2,12	

Tabla 11: Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en hombres.

GRUPO MUJERES

	Media	Desviación	p
DOLOR	1,52	2,05	0,0001
CX-DOLOR	1,12	1,58	
MUCOSIDAD	5,5	2,96	0,001
CX-MUCOSIDAD	4,12	2,36	
OLFATO	2,97	2,77	no p
CX-OLFATO	2,96	2,72	
SEQUEDAD	2,08	2,39	0,006
CX-SEQUEDAD	2,31	2,37	
PRURITO	2,6	2,94	0,0001
CX-PRURITO	2,2	2,5	
SEVERIDAD ONC	8,14	1,29	0,0001
CX-SEVERIDAD	2,52	1,54	
FRECUENCIA ONC	7,77	1,3	0,0001
CX-FRECUENCIA	2,45	1,87	

Tabla 12: Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en mujeres.**RINITIS ALÉRGICA**

Existe DES en todos ítems excepto en “olfato” y “sequedad”.

	p
DOLOR	0,0001
CX-DOLOR	
MUCOSIDAD	no p
CX-MUCOSIDAD	
OLFATO	no p
CX-OLFATO	
SEQUEDAD	0,0001
CX-SEQUEDAD	
PRURITO	0,0001
CX-PRURITO	
SEVERIDAD ONC	0,0001
CX-SEVERIDAD	
FRECUENCIA ONC	0,0001
CX-FRECUENCIA	

Tabla 13: Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo de pacientes con Ra.

RINITIS NO ALÉRGICA

Existe DES en todos ítems excepto en "olfato".

	p
DOLOR	0,0001
CX-DOLOR	
MUCOSIDAD	0,0001
CX-MUCOSIDAD	
OLFATO	0,0001
CX-OLFATO	
SEQUEDAD	no p
CX-SEQUEDAD	
PRURITO	0,002
CX-PRURITO	
SEVERIDAD ONC	0,0001
CX-SEVERIDAD	
FRECUENCIA ONC	0,0001
CX-FRECUENCIA	

Tabla 14: Comparación de variables de la EVA antes y después de la TP, en el grupo de pacientes con Rna.

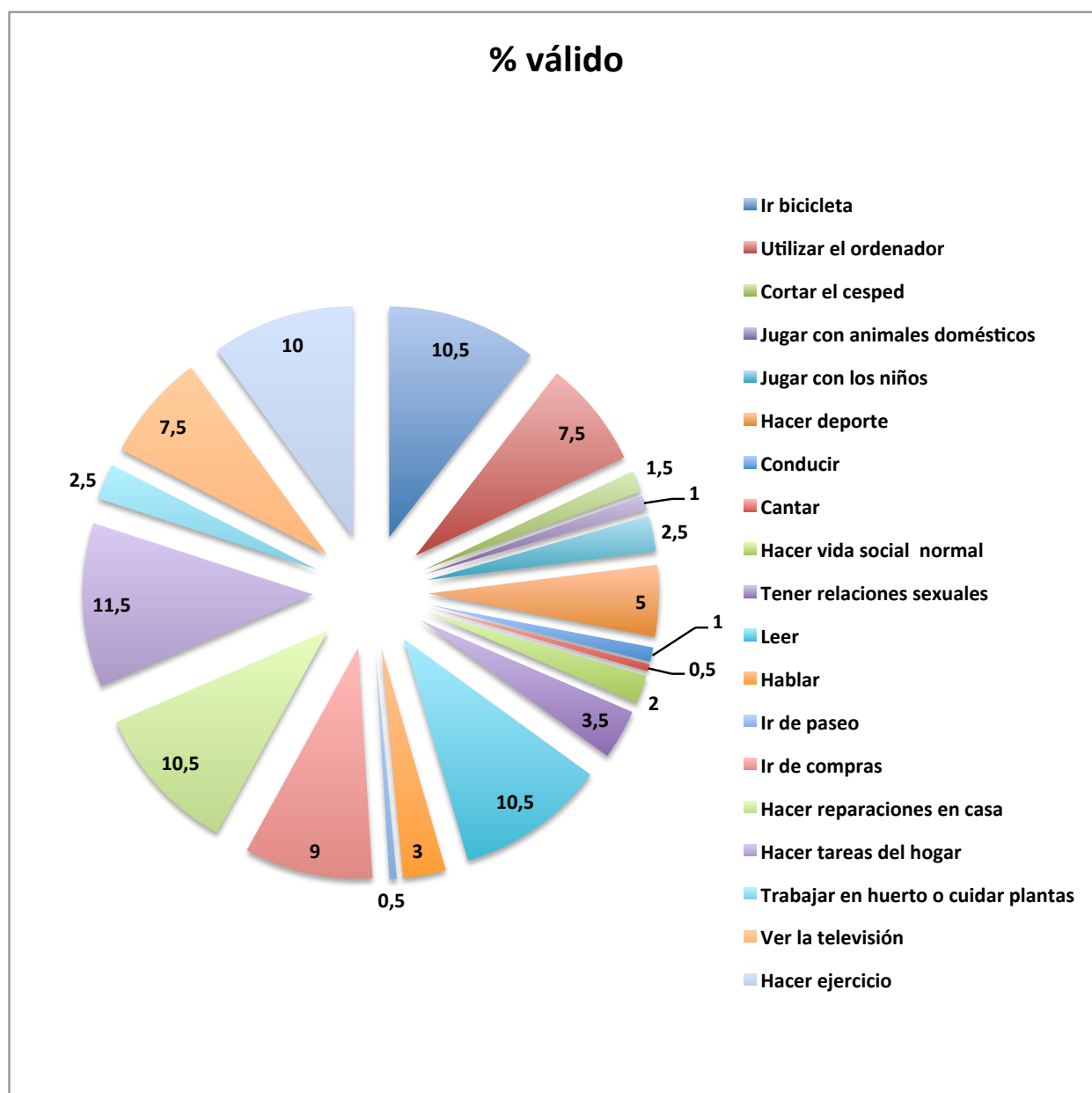
4.2.3. Cuestionario de Calidad de Vida en Pacientes con Rinoconjuntivitis

Aparecen las distintas variables del cuestionario de vida antes y después de CX, así como las tablas de contingencias de la comparación. En todas las variables del cuestionario hay DES ($p=0.0001$) entre antes y después de intervención (test chi-cuadrado).

■ 4.2.3.1. Análisis estadístico de los datos antes de la turbinoplastia

● 4.2.3.1.1. Actividades y grado de molestia de las mismas

PRIMERA ACTIVIDAD

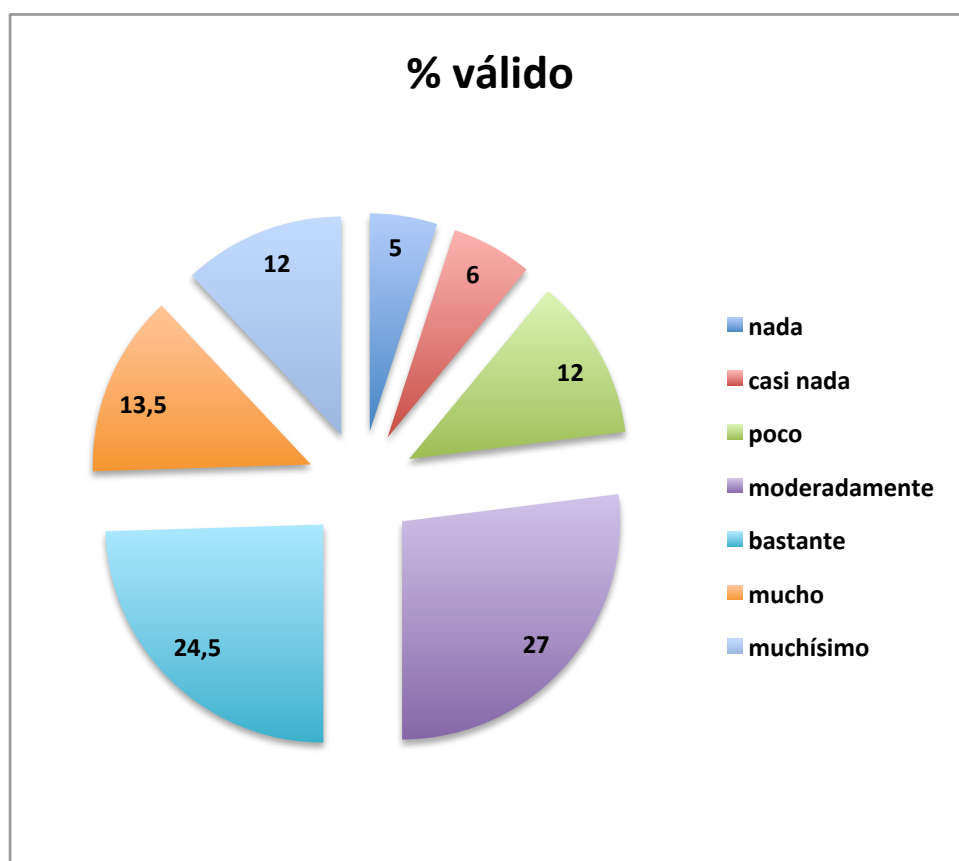


Gráfica 6: Primera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

En cuanto a la primera actividad, de entre todas las incluidas en el listado la que más han señalado los pacientes ha sido la de “Hacer tareas del hogar”, en concreto 23 de los 200 pacientes (un 11,5 % del total, los cuales han indicado como grado de molestia más frecuente el correspondiente a “moderadamente”, en concreto 8

pacientes, como se puede observar en la correspondiente tabla de contingencia), seguida por “ir en bicicleta”, “leer” y “hacer reparaciones en casa”, cada una de las cuales ha sido señalada por 21 pacientes (10,5 % cada una). También destacamos como más señaladas por los pacientes las actividades de “hacer ejercicio” (20 pacientes, 10 % del total), “ir de compras” (18 pacientes, 9 % del total), “utilizar el ordenador” (15 pacientes, 7,5 % del total) y “ver la televisión” (también 15 pacientes, 7,5 % del total). El resto de actividades han obtenido porcentajes similares, en general inferiores al 3,5 % cada una de ellas.

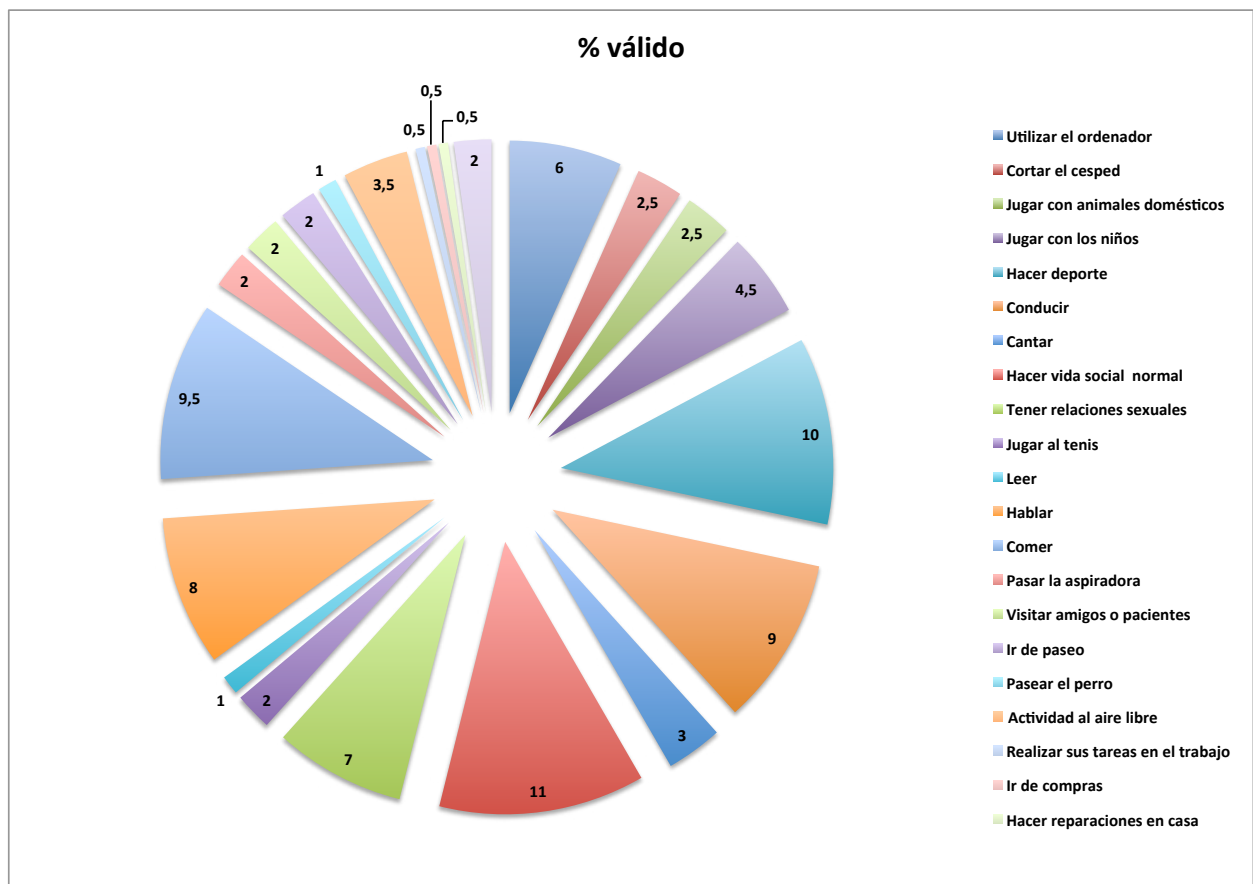
GRADO DE MOLESTIA DE LA PRIMERA ACTIVIDAD



Gráfica 7: Grado de molestia de la primera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

Si se analiza el grado de molestia de esta primera actividad, se observa que lo más señalado ha sido el ítem correspondiente a “moderadamente” (54 pacientes, 27 % del total), seguido de cerca por el correspondiente a “bastante” (49 pacientes, 24,5 % del total) y en tercer lugar el correspondiente a “mucho” (27 pacientes, 13,5 % del total). El resto de los grados de molestia son menos señalados, en general.

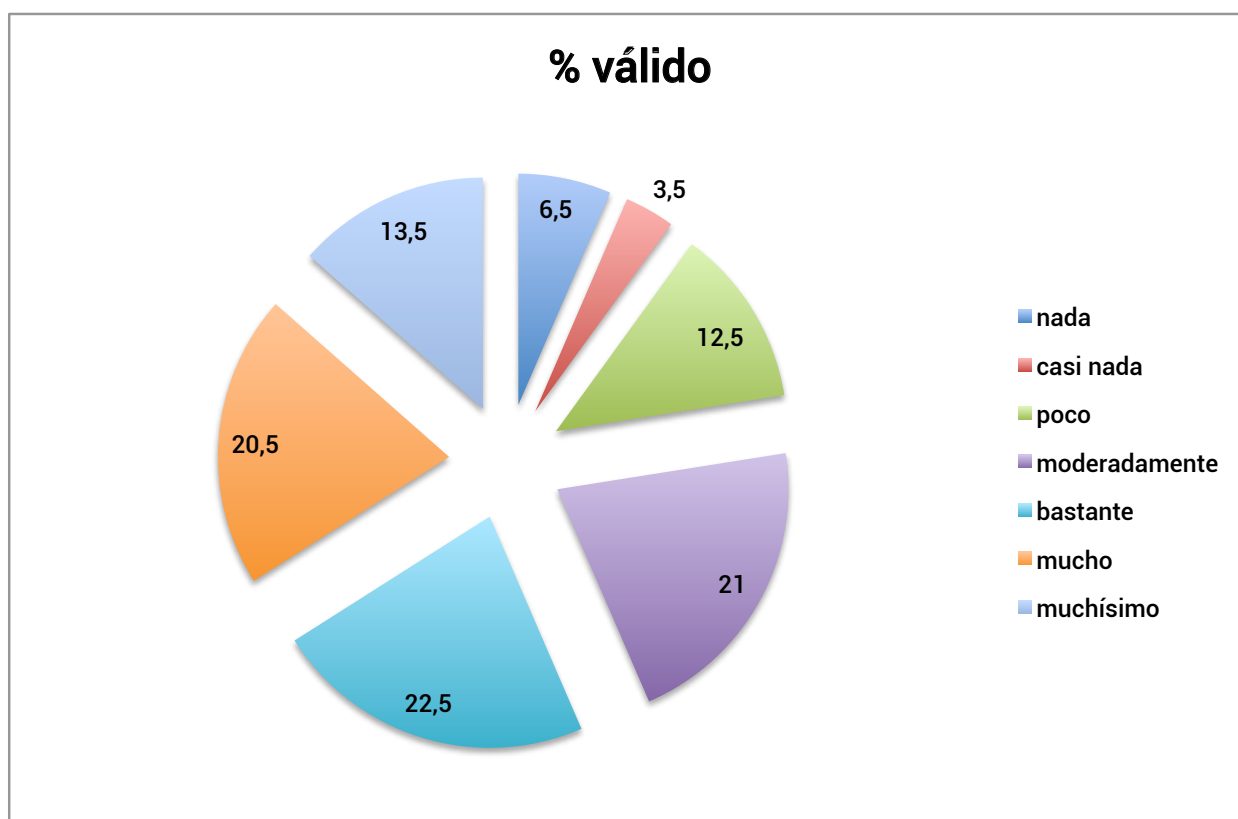
SEGUNDA ACTIVIDAD



Gráfica 8: Segunda actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

En cuanto a la segunda actividad, la más escogida por los 200 pacientes ha sido la de "hacer vida social normal" (22 pacientes, 11 % del total, los cuales han indicado como grado de molestia más frecuente el correspondiente a "moderadamente", en concreto 9 pacientes, como se puede observar en la correspondiente tabla de contingencia), seguida por la de "hacer deporte" (20 pacientes, 10 % del total, los cuales también han indicado como grado de molestia más frecuente el correspondiente a "moderadamente", en concreto 9 pacientes, como se puede observar en la correspondiente tabla de contingencia), "comer" (19 pacientes, 9,5 % del total), "conducir" (18 pacientes, un 9 % del total) y "hablar" (16 pacientes, 8 % del total). El resto de actividades son elegidas por debajo del 7 % del total cada una de ellas.

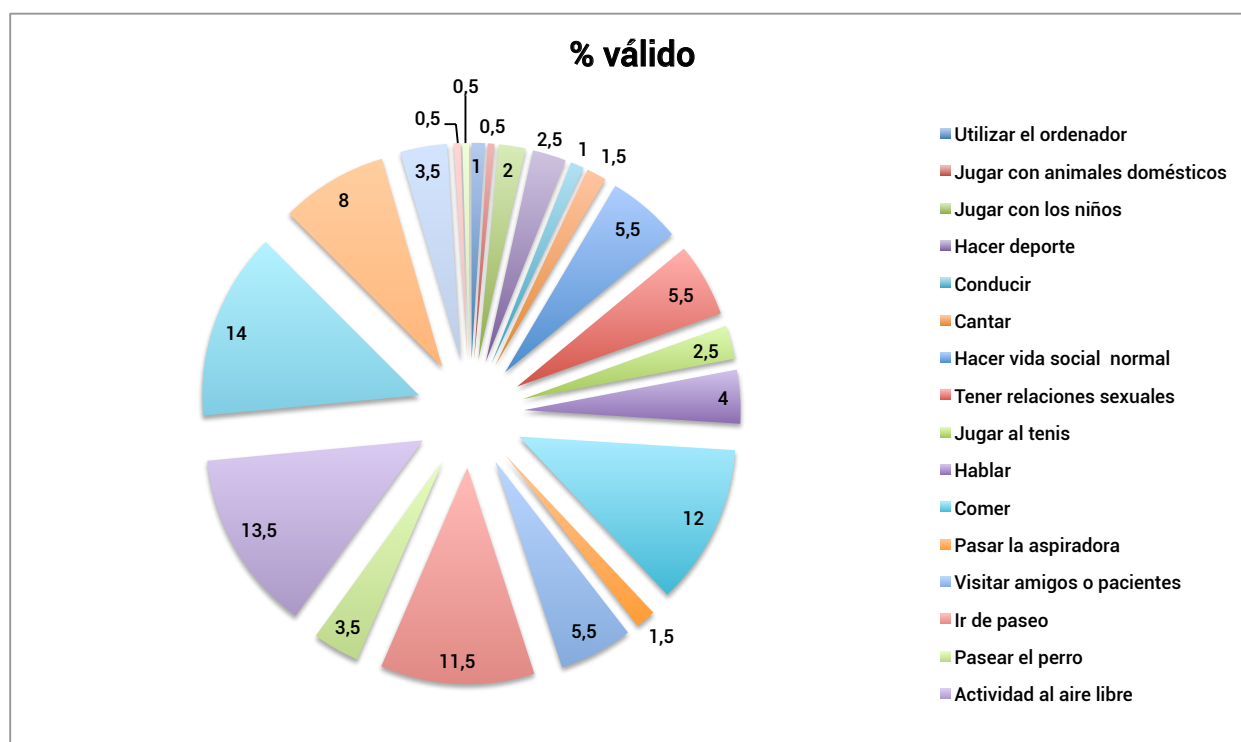
GRADO DE MOLESTIA DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD



Gráfica 9: Grado de molestia de la segunda actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

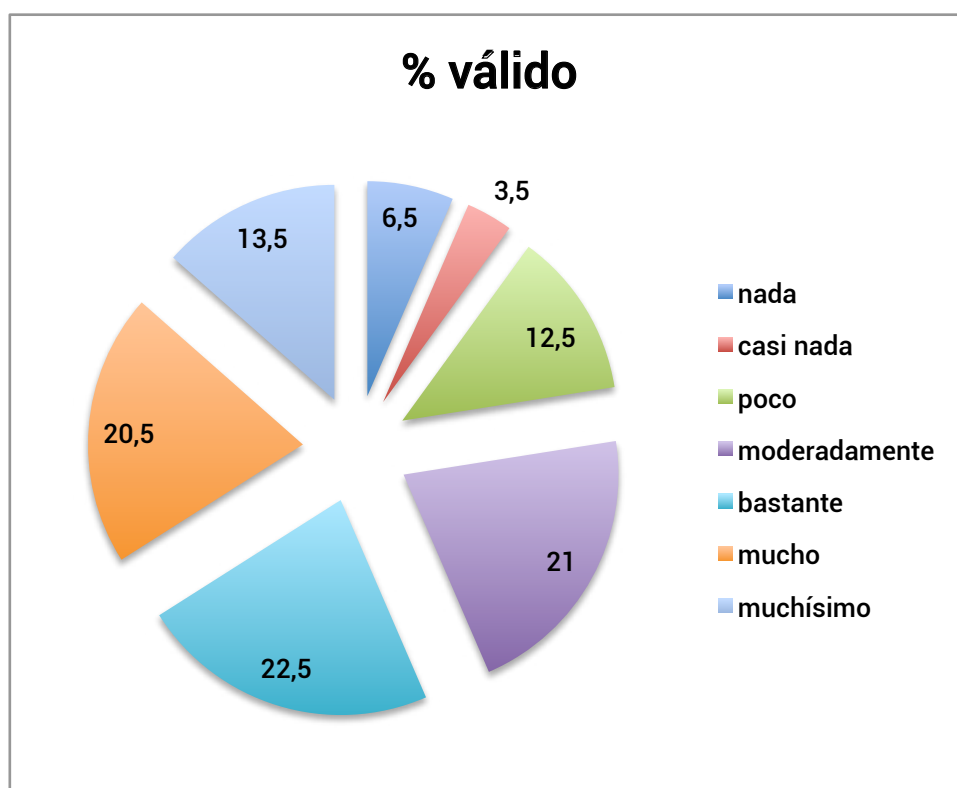
El grado de molestia de esta segunda actividad más señalado por los pacientes ha sido el de “bastante” (45 pacientes, 22,5 % del total), seguido por el de “moderadamente” (42 pacientes, 21 % del total) y “mucho” (41, 20,5 % del total).

TERCERA ACTIVIDAD



Gráfica 10: Tercera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

En cuanto a la tercera actividad, la más señalada por todos los pacientes ha sido la de “realizar sus tareas en el trabajo” (28 pacientes, 14 % del total, los cuales han indicado como grado de molestia más frecuente el correspondiente a “mucho”, en concreto 9 pacientes, como se puede observar en la correspondiente tabla de contingencia), seguida por la de “realizar actividades al aire libre” (27 pacientes, 13,5 % del total) y “comer” (24 pacientes, 12 % del total).

GRADO DE MOLESTIA DE LA TERCERA ACTIVIDAD

Gráfica 11: Grado de molestia de la tercera actividad afectada antes de la TP en el RQLQ.

El grado de molestia de esta tercera más elegido por todos los pacientes ha sido el de “bastante” (45 pacientes, 22,5 % del total), seguido por “moderadamente” (42 pacientes, 21 % del total) y “mucho” (41 pacientes, 20,5 % del total).

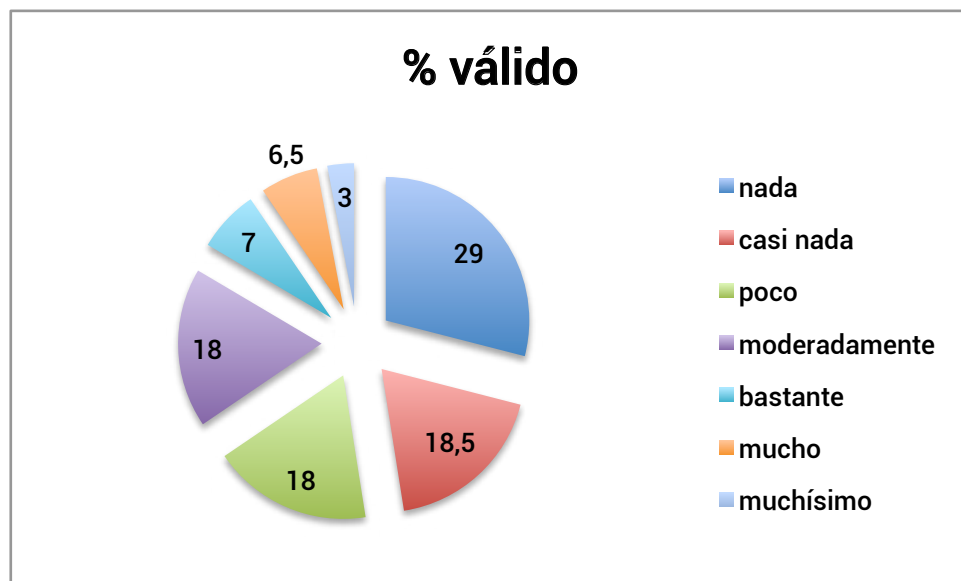
• 4.2.3.1.2. Dimensiones

A) Dimensión “Sueño”

Se recuerda que los tres ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Dificultad en dormirse.
- Despertarse durante la noche.
- No dormir bien por la noche.

A continuación se presentan las medias de todos los ítems correspondientes a una misma dimensión.



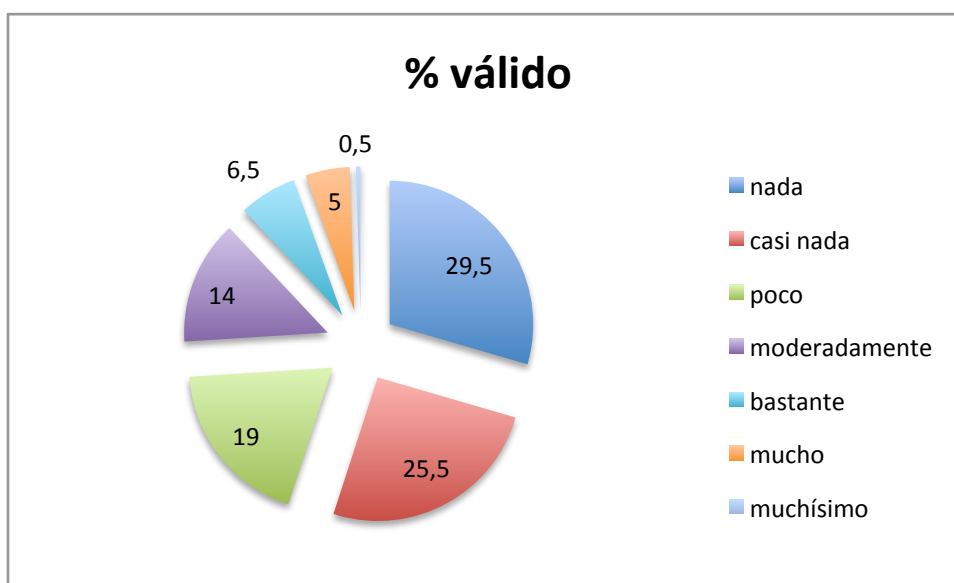
Gráfica 12: Dimensión "sueño" en el RQLQ antes de la TP.

En general, esta dimensión no está muy afectada, ya que los grados de molestia más elegidos por los pacientes son los correspondientes a "nada" y "casi nada".

B) Dimensión "Síntomas generales"

Se recuerda que los siete ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Fatiga, falta de energía.
- Sed.
- Rendir menos.
- Cansancio.
- Falta de concentración.
- Dolor de cabeza.
- Agotamiento.



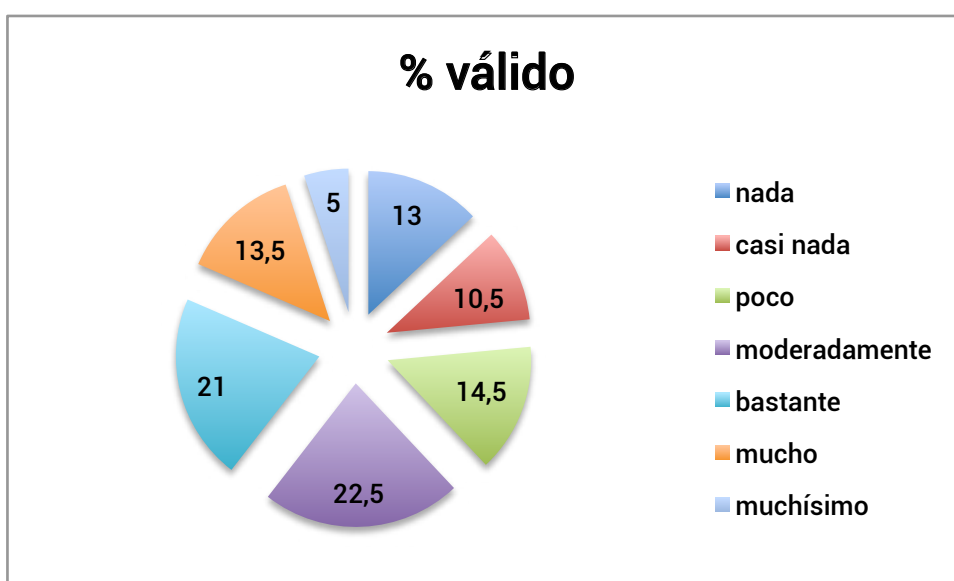
Gráfica 13: Dimensión "síntomas generales" en el RQLQ antes de la TP.

Esta dimensión tampoco se encuentra excesivamente afectada en nuestra muestra de pacientes, ya que la mayoría están "nada, casi nada, o poco" afectados.

C) Dimensión "Problemas prácticos"

Se recuerda que los tres ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Incomodidad de tener que llevar pañuelo o pañuelos de papel.
- Tener que frotarse la nariz/los ojos.
- Tener que sonarse la nariz muchas veces.



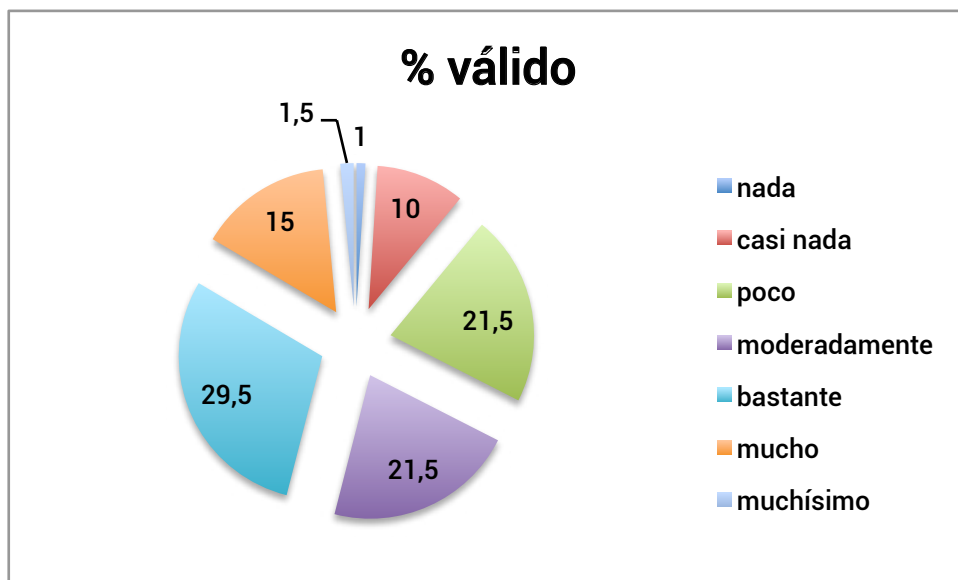
Gráfica 14: Dimensión "problemas prácticos" en el RQLQ antes de la TP.

Esta dimensión sí se encuentra afectada, ya que un 22,5 % de los pacientes señalan que se han afectado “moderadamente” y un 21 %, “bastante”, lo cual por tanto corresponde a casi la mitad de los pacientes.

D) Dimensión “Síntomas de nariz”

Se recuerda que los cuatro ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Nariz tapada/congestionada.
- Mucosidad.
- Estornudos.
- Goteo desde la nariz a la garganta.



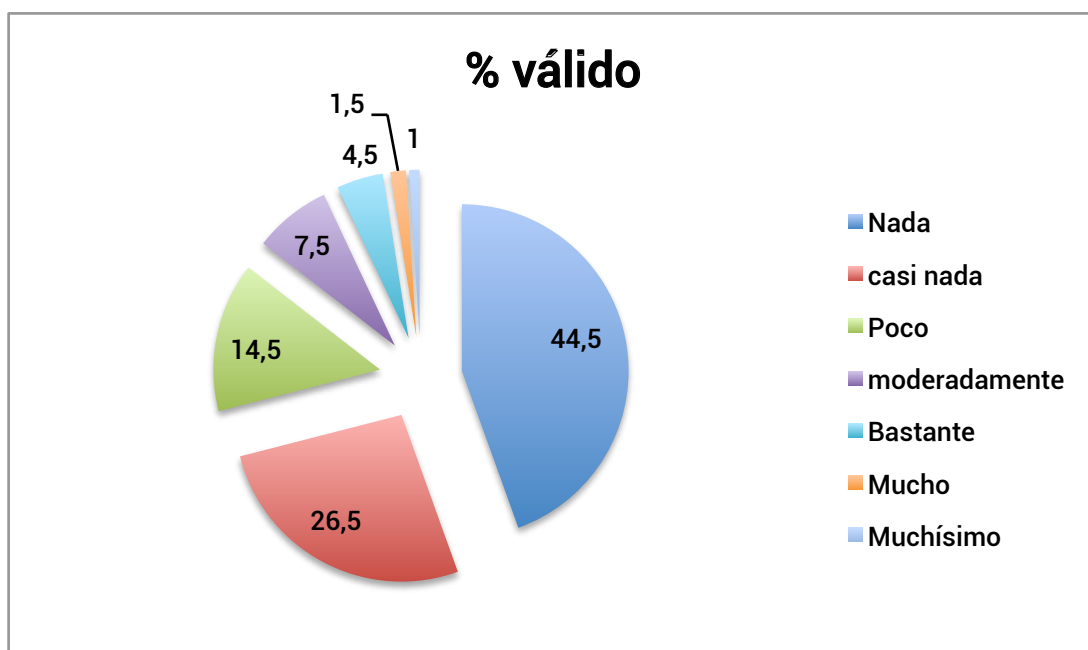
Gráfica 15: Dimensión “síntomas de nariz” en el RQLQ antes de la TP.

En esta dimensión se observa que la mitad de los pacientes están afectados, ya que los grados de molestia más señalados son “bastante” (29,5 % de los pacientes) y “moderadamente” (21,5 %).

E) Dimensión “Síntomas de los ojos”

Se recuerda que los cuatro ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Picor en los ojos.
- Lagrimeo.
- Ojos doloridos.
- Ojos hinchados.



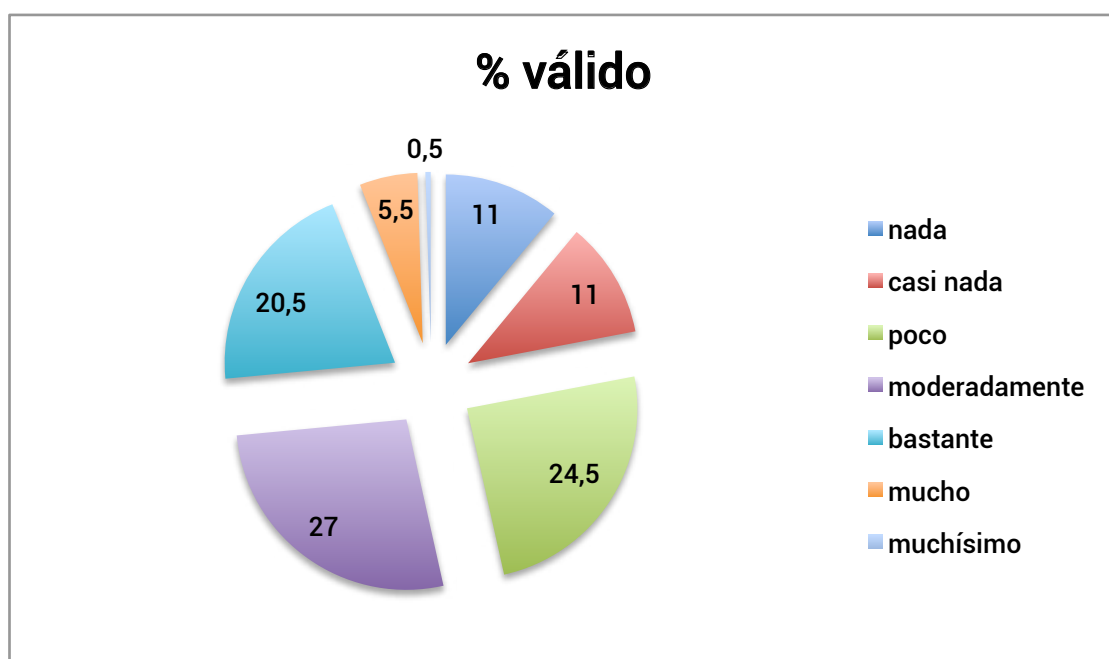
Gráfica 16: Dimensión “síntomas de los ojos” en el RQLQ antes de la TP.

Casi la mitad de los pacientes no aquejan los síntomas de esta dimensión (un 44,4 % ha señalado un grado de molestia de “nada”); sin embargo, algunos pacientes han señalado un grado de molestia más severo, como “moderadamente” (en concreto un 7,5 % del total) o “bastante” (un 4,5 % del total), los cuales están diagnosticados de Ra.

F) Dimensión "Emocional"

Se recuerda que los cuatro ítems correspondientes a esta dimensión son:

- Frustrado.
- Impaciente o inquieto.
- Irritable.
- Avergonzado/a por sus síntomas.

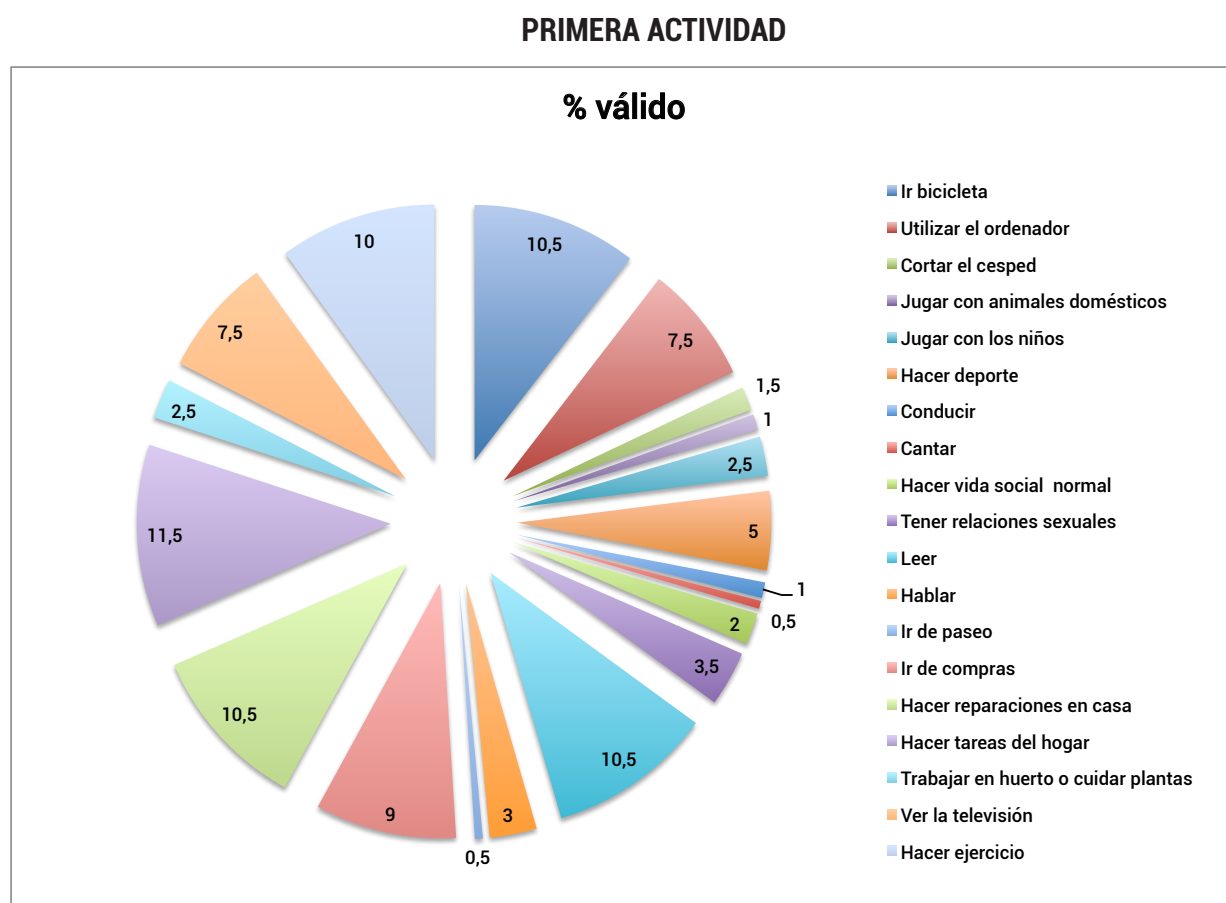


Gráfica 17: Dimensión "emocional" en el RQLQ antes de la TP.

Los grados de molestia más señalados por los pacientes son los de "moderadamente" (27 %), "poco" (24,5 %) y "bastante" (20,5 %).

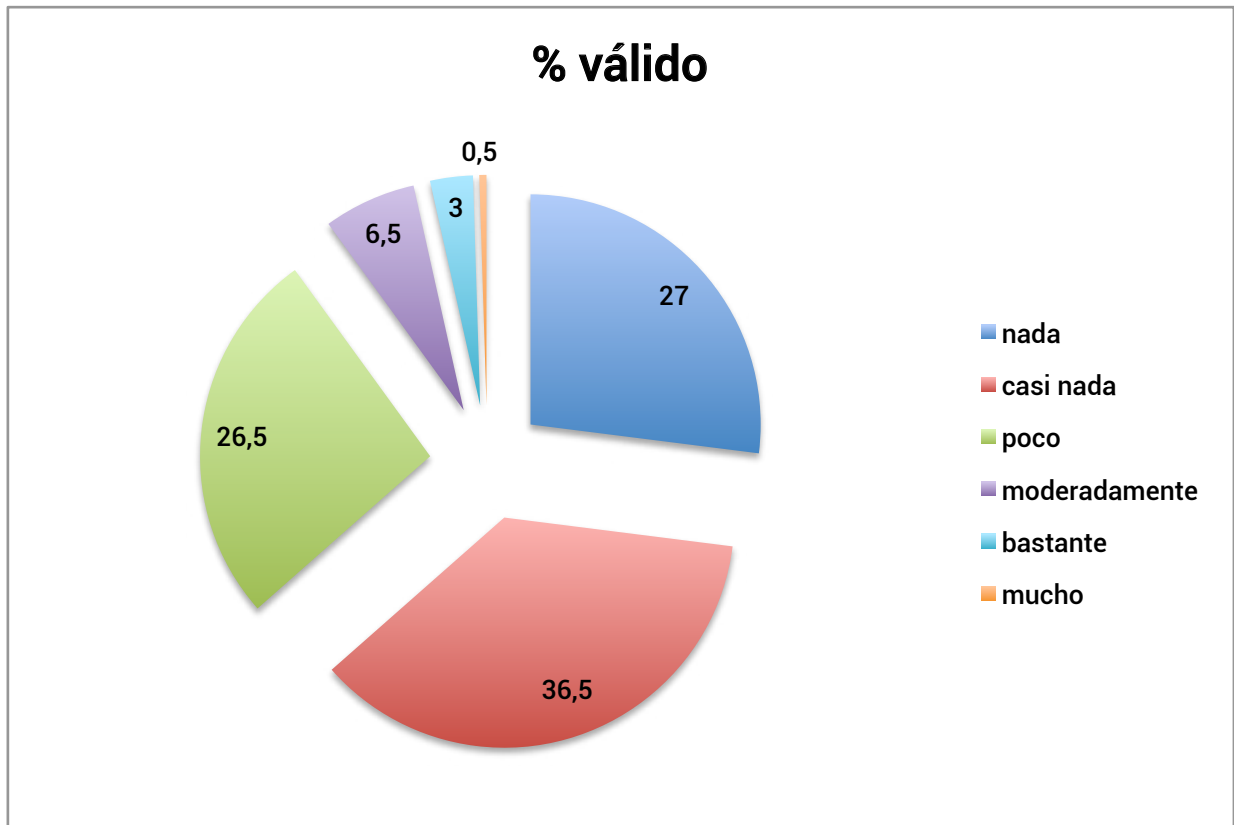
■ 4.2.3.2. Análisis estadístico de los datos después de la turbinoplastia

● 4.2.3.2.1. Actividades y grado de molestia de las mismas



Gráfica 18: Primera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.

En la primera actividad se siguen señalando los mismos ítems que antes de la CX, o sea, “hacer tareas en el hogar”, “hacer reparaciones en casa”, “ir en bicicleta” y “leer”.

GRADO DE MOLESTIA DE LA PRIMERA ACTIVIDAD

Gráfica 19: Grado de molestia de la primera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.

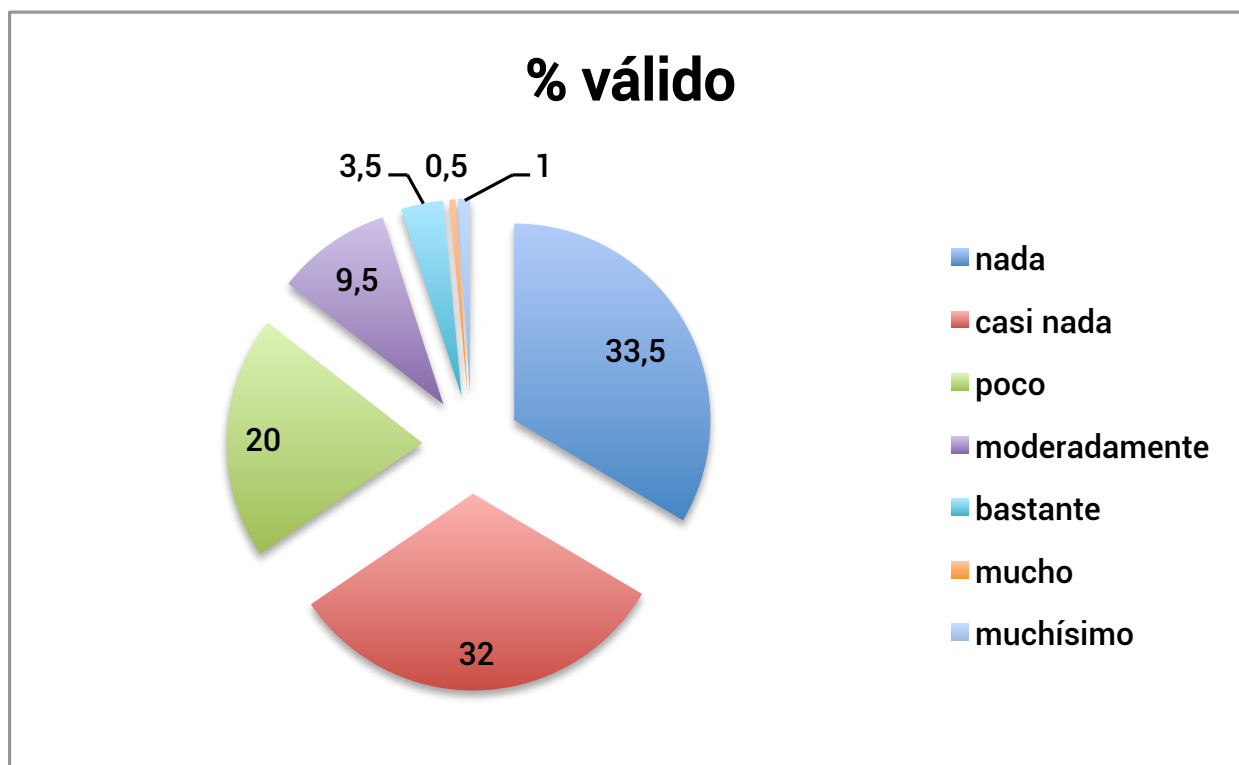
Con respecto a antes de la CX, se produce una diferencia en el grado de molestia (DES, $P=0.0001$; chi-cuadrado). Así, ahora los ítems más señalados son los de “casi nada” (73 pacientes, 36,5 % del total), “nada” (54 pacientes, 27 % del total) y “poco” (53 pacientes, 26,5 % del total). En cambio ítems más señalados por los pacientes antes de la CX lo son ahora menos, como por ejemplo los correspondientes a “bastante”, solo señalado ahora por 6 pacientes (3 % del total) o a “mucho”, solo señalado ahora por un solo paciente (0,5 % del total).

% válido



174

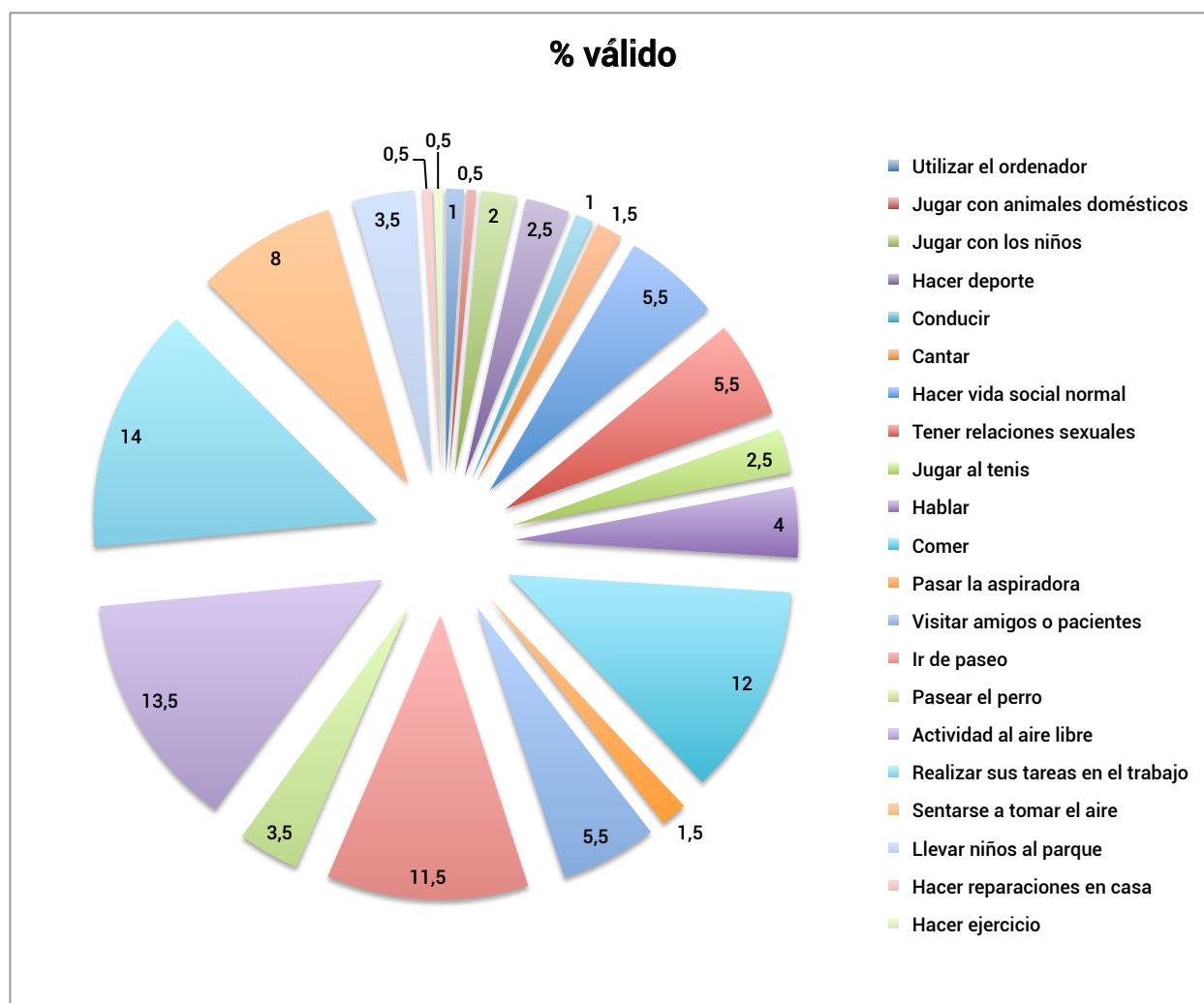
GRADO DE MOLESTIA DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD



Gráfica 21: Grado de molestia de la segunda actividad afectada después de la TP en el RQLQ.

Con respecto a antes de la CX, también se produce una DES ($P=0.0001$; chi-cuadrado) en el grado de molestia, de modo que ahora los ítems más señalados son los de “nada” (67 pacientes, 33,5 % del total), “casi nada” (64 pacientes, 32 % del total) y “poco” (40 pacientes, 20 % del total). De igual manera, los ítems más señalados antes de la CX ahora lo son menos, como “mucho” (un paciente, 0,5 % del total) o “muchísimo” (2 pacientes, 1 % del total).

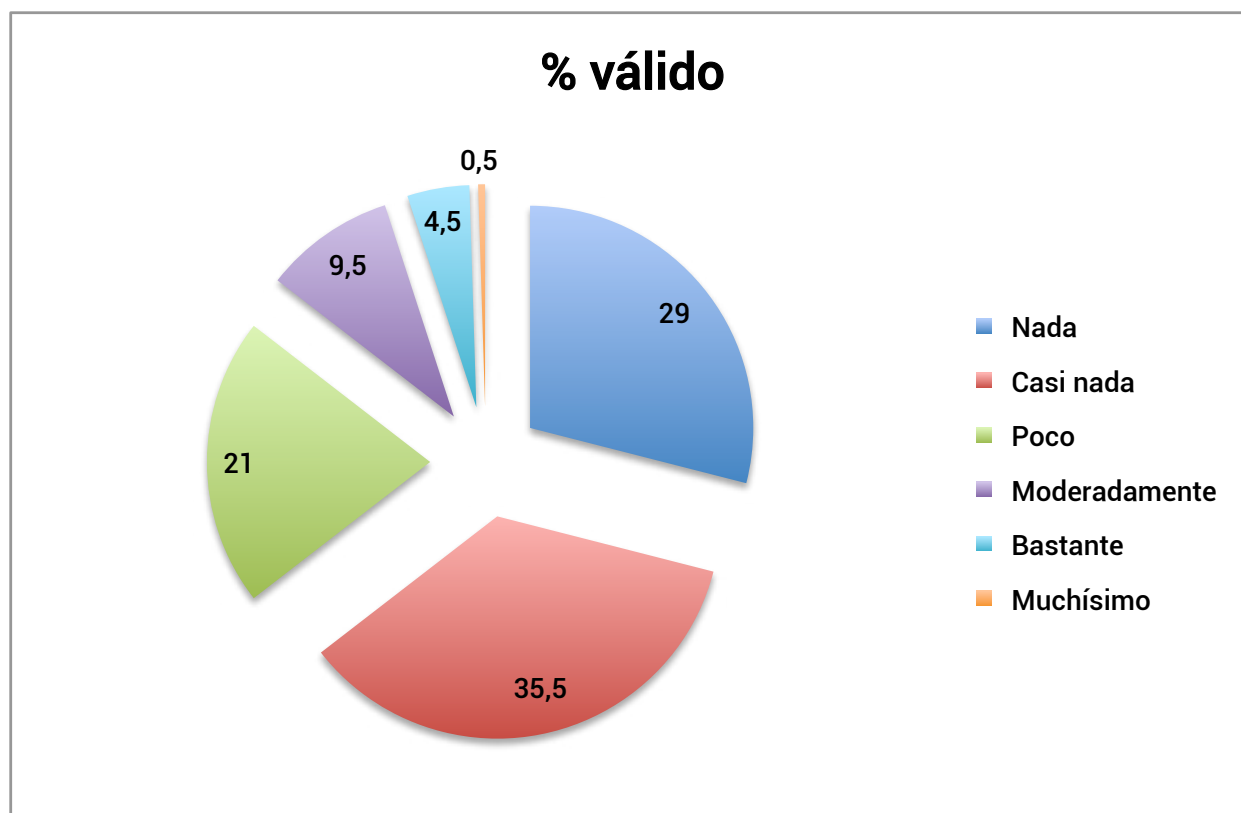
TERCERA ACTIVIDAD



Gráfica 22: Tercera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.

Y finalmente, los ítems más señalados en la tercera actividad siguen siendo “realizar sus tareas en el trabajo”, “realizar actividades al aire libre” y “comer”.

GRADO DE MOLESTIA DE LA TERCERA ACTIVIDAD

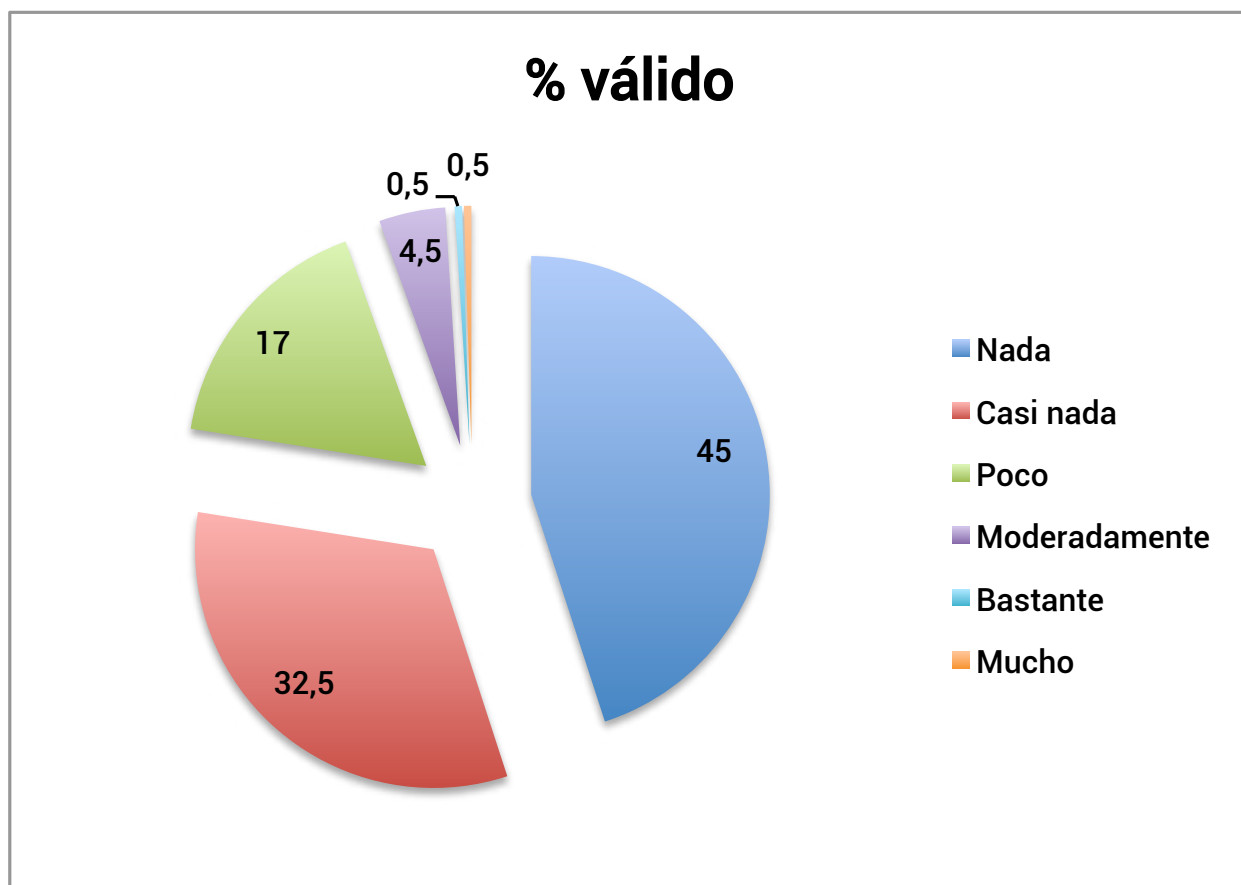


Gráfica 23: Grado de molestia de la tercera actividad afectada después de la TP en el RQLQ.

Los ítems más señalados en cuanto al grado de molestia son los correspondientes a "casi nada" (71 pacientes, 35,5 % del total), "nada" (58 pacientes, 29 % del total) y "poco" (42 pacientes, 21 % del total), encontrándose una DES ($P=0.0001$; chi-cuadrado). E igualmente se observa que los ítems más señalados antes de la CX ahora lo son menos, como "bastante" (9 pacientes, 4,5 % del total).

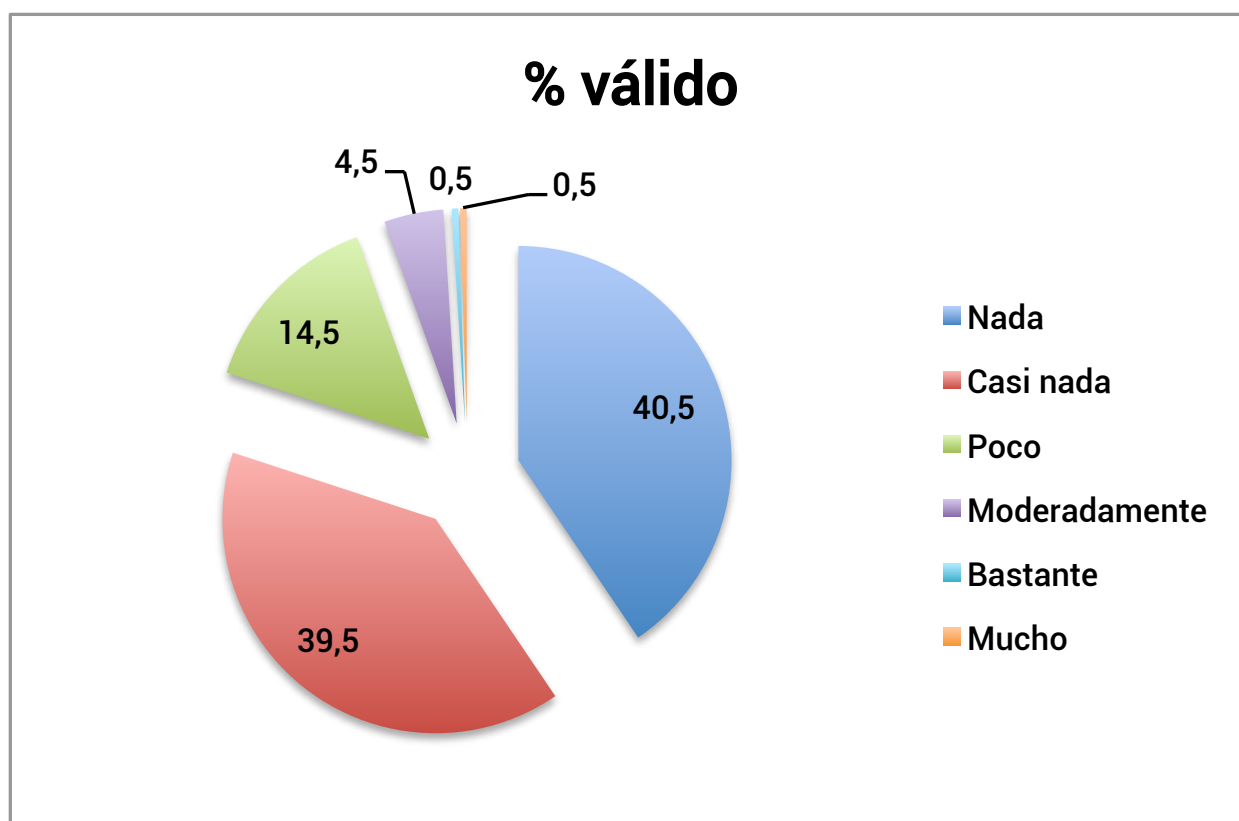
• 4.2.3.2.2. Dimensiones

A) DIMENSIÓN "SUEÑO"



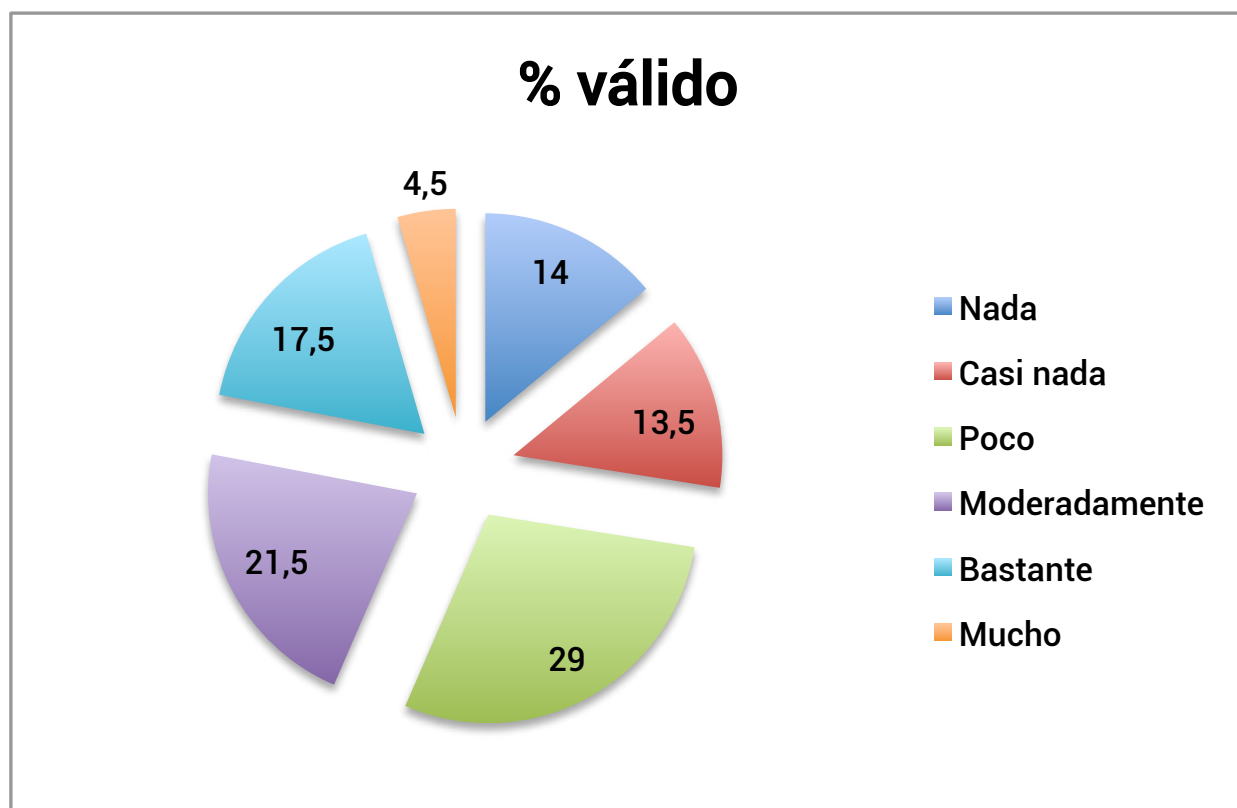
Gráfica 24: Dimensión "sueño" en el RQLQ después de la TP.

Los grados de molestia más señalados por los pacientes también son, igual que ocurre antes de la CX, los correspondientes a "nada" (45 %) y "casi nada" (32,5 %).

B) DIMENSIÓN "SÍNTOMAS GENERALES"

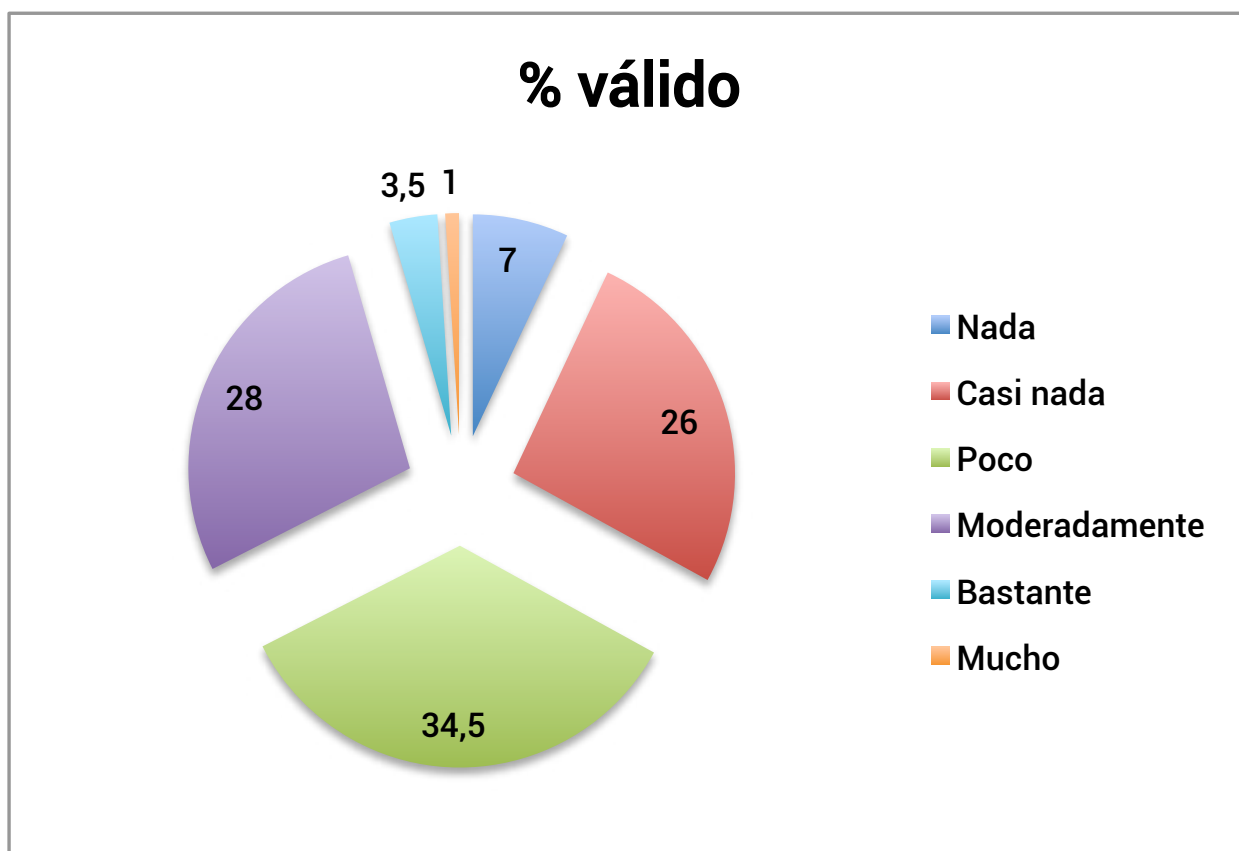
Gráfica 25: Dimensión "síntomas generales" en el RQLQ después de la TP.

En general tampoco están afectados después de la CX, ya que un 40 % de los pacientes señalan un grado de molestia de "nada" y un 39,5 % de "casi nada".

C) DIMENSIÓN “PROBLEMAS PRÁCTICOS”

Gráfica 26: Dimensión “problemas prácticos” en el RQLQ después de la TP.

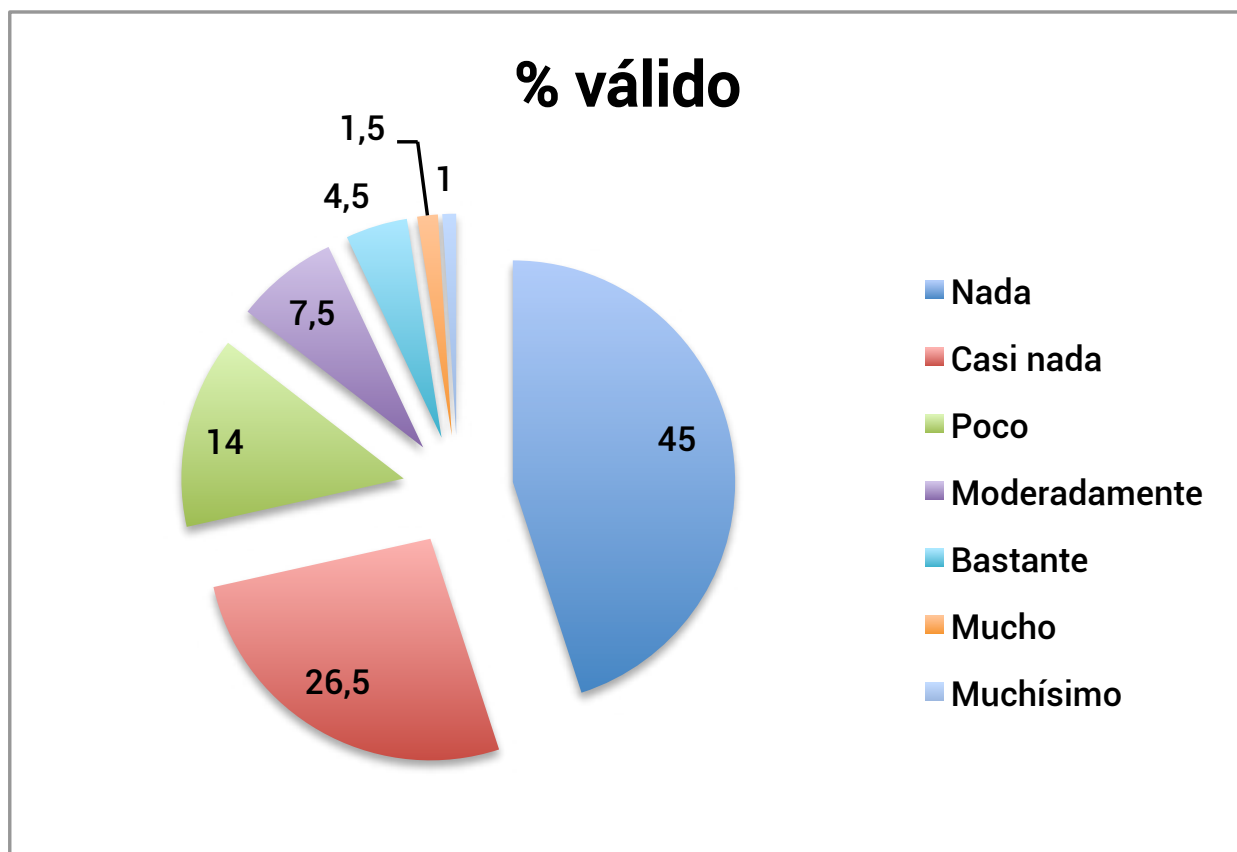
Los porcentajes no se han modificado excesivamente con respecto a antes de la CX (por ejemplo, el 21,5 % de los pacientes señala el grado de molestia “moderadamente”, solo un 1 % menos que antes de la CX).

D) DIMENSIÓN "SÍNTOMAS DE NARIZ"

Gráfica 27: Dimensión "síntomas de nariz" en el RQLQ después de la TP.

En esta dimensión se observan grandes cambios en algunos grados de molestia, como "mucho", que disminuye desde un 15 % antes de la CX a un 1 % tras la CX, y "bastante", que pasa desde un 29,5 % a un 3,5 % después de la CX. Se observa que los grados de molestia menos severos son bastante señalados tras la CX (como por ejemplo "casi nada", escogido por un 26 %, y "poco", por un 34,5 %).

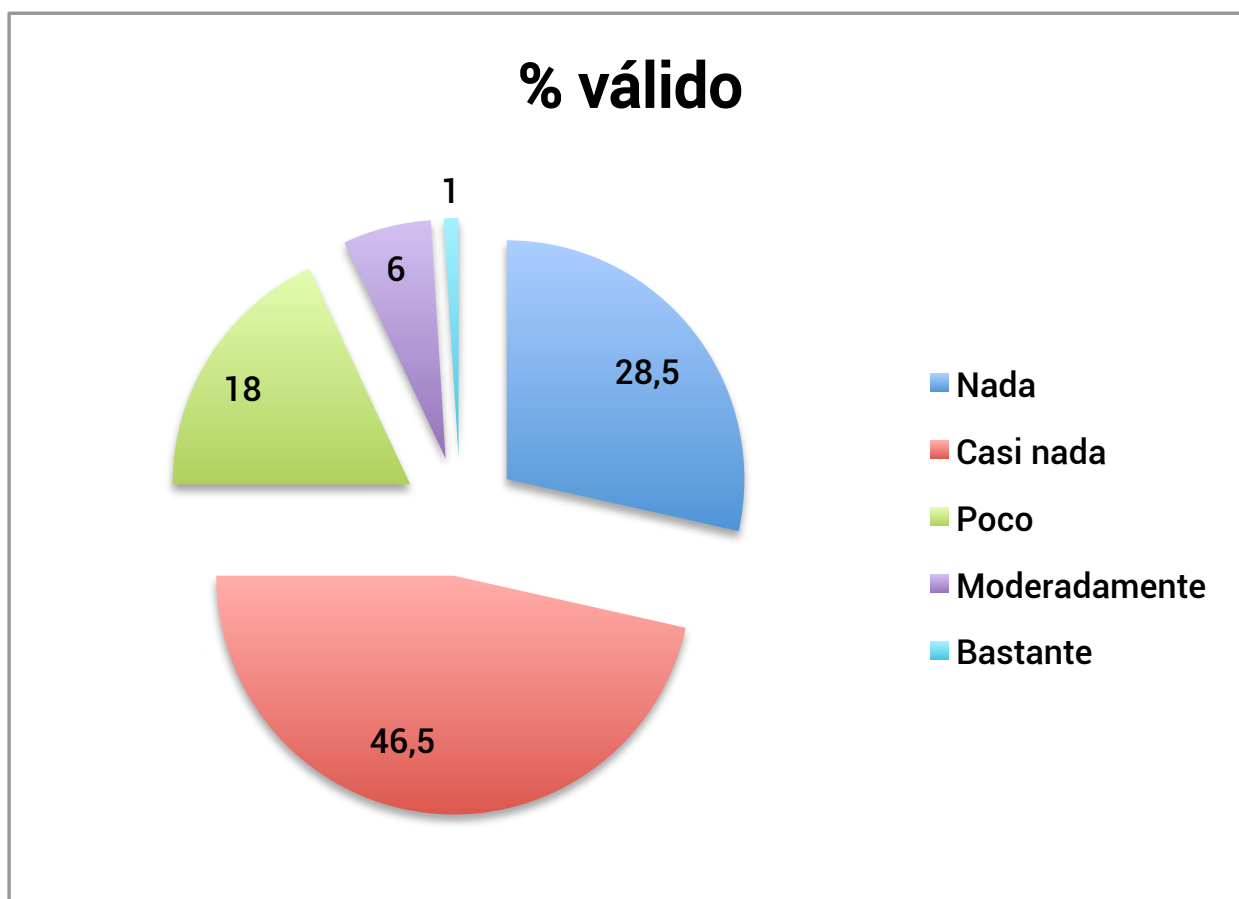
E) DIMENSIÓN "SÍNTOMAS DE LOS OJOS"



Gráfica 28: Dimensión "síntomas de los ojos" en el RQLQ después de la TP.

Los grados de molestia más señalados por los pacientes son, al igual que prequirúrgicamente, los correspondientes a "nada" (45 %) y "casi nada" (26,5 %).

F) DIMENSIÓN "EMOCIONAL"



Gráfica 29: Dimensión "emocional" en el RQLQ después de la TP.

Los grados de molestia más señalados antes de la CX ya no lo son tanto tras la misma. Así, en el grado de molestia "moderadamente" se pasa desde un 27 % preCX hasta un 6 % posCX; en el grado "poco" se pasa desde un 24,5 % preCX a un 18 % posCX; y en el grado "bastante" se pasa desde un 20,5 % preCX a un 1 % posCX, reducción bastante significativa.

■ 4.2.3.3. Comparación de los datos antes y después de la turbinoplastia

Todas las diferencias observadas entre los resultados pre y posquirúrgicos son significativamente estadísticas ($p = 0,0001$). El test utilizado es Chi – cuadrado.

Se comparan solo los grados de molestia y las dimensiones.

● 4.2.3.3.1. Grados de molestia

A) DE LA PRIMERA ACTIVIDAD

GRADO MOLESTIA DE 1ª ACTIVIDAD	GRADO MOLESTIA DE 1ª ACTIVIDAD TRAS CIRUGÍA							TOTAL
	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	10	0	0	0	0	0	0	10
Casi nada	9	3	0	0	0	0	0	12
Poco	9	13	2	0	0	0	0	24
Moderadamente	10	29	13	2	0	0	0	54
Bastante	9	19	17	2	2	0	0	49
Mucho	4	3	13	5	2	0	0	27
Muchísimo	3	6	8	4	2	1	0	24
Total	54	73	53	13	6	1	0	200

Tabla 15: Tabla de contingencia del grado de molestia de la primera actividad afectada antes de y después de TP.

Si se analizan algunos datos, se observa que 29 pacientes que antes de la CX señalan un grado de molestia de “moderadamente” al realizar la primera actividad señalada y 19 pacientes que señalan “bastante”, tras la CX se quejan “casi nada”, o sea, ha disminuido el grado de molestia. De igual manera, 17 pacientes que antes de la CX señalan un grado de molestia de “bastante”, tras la CX señalan un grado de molestia de “poco”, es decir, también ha disminuido el grado de molestia.

B) DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD

GRADO MOLESTIA DE 2ª ACTIVIDAD	GRADO MOLESTIA DE 2ª ACTIVIDAD TRAS CIRUGÍA							TOTAL
	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	13	0	0	0	0	0	0	13
Casi nada	5	2	0	0	0	0	0	7
Poco	15	10	0	0	0	0	0	25
Moderadamente	14	19	8	1	0	0	0	42
Bastante	9	14	13	6	3	0	0	45
Mucho	7	14	11	6	2	1	0	41
Muchísimo	4	5	8	6	2	0	2	27
Total	67	64	40	19	7	1	2	200

Tabla 16: Tabla de contingencia del grado de molestia de la segunda actividad afectada antes de y después de TP.

En esta tabla se aprecia una mejoría del grado de molestia tras la CX. Por poner algunos ejemplos, 19 pacientes que antes de la CX señalan un grado de molestia de “moderadamente”, tras la CX señalan “casi nada”. O bien 14 pacientes que antes de la CX señalan un grado de molestia de “mucho”, pasan a “casi nada” tras la CX.

C) DE LA TERCERA ACTIVIDAD

	GRADO MOLESTIA DE 3º ACTIVIDAD TRAS CIRUGÍA							TOTAL
GRADO MOLESTIA DE 3º ACTIVIDAD	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	11	0	1	0	0	0	0	12
Casi nada	9	6	0	0	0	0	0	15
Poco	8	13	2	0	0	0	0	23
Moderadamente	14	25	12	4	0	0	0	55
Bastante	7	17	12	5	4	0	0	45
Mucho	4	8	8	4	2	0	0	26
Muchísimo	5	2	7	6	3	1	0	24
Total	58	71	42	19	9	1	0	200

Tabla 17: Tabla de contingencia del grado de molestia de la tercera actividad afectada antes de y después de TP.

Siguiendo la misma línea de las dos tablas anteriores, igualmente se observa una mejoría del grado de molestia; por ejemplo, 17 pacientes que antes de la CX señalan un grado de molestia de “bastante”, tras la CX señalan “casi nada”. De igual manera, 25 pacientes que antes de la CX señalan “moderadamente”, tras la CX señalan “casi nada”.

• 4.2.3.3.2. Dimensiones

A) DIMENSIÓN “SUEÑO”

	SUEÑO TRAS CIRUGÍA							TOTAL
SUEÑO PRE-CIRUGÍA	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	58	0	0	0	0	0	0	58
Casi nada	19	18	0	0	0	0	0	37
Poco	9	19	8	0	0	0	0	36
Moderadamente	2	21	10	3	0	0	0	36
Bastante	1	4	6	2	1	0	0	14
Mucho	1	3	8	1	0	0	0	13
Muchísimo	0	0	2	3	0	1	0	6
Total	90	65	34	9	1	1	0	200

Tabla 18: Tabla de contingencia de la dimensión “sueño” antes de y después de la TP.

Lo más llamativo en esta dimensión es que hay 58 pacientes que señalan “nada” como grado de molestia tanto antes como después de la CX (es decir, no tienen ningún problema con el sueño), que 21 pacientes señalan “moderadamente” antes de la CX para señalar a continuación “casi nada” después de la CX (es decir, se produce una mejoría) y que 19 pacientes señalan “casi nada” antes de la CX y tras la CX pasan a señalar “nada” (por tanto, también se produce mejoría).

B) DIMENSIÓN “SÍNTOMAS GENERALES”

SÍNTOMAS GENERALES PRE-CIRUGÍA	SÍNTOMAS GENERALES TRAS CIRUGÍA							TOTAL
	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	57	2	0	0	0	0	0	59
Casi nada	24	27	0	0	0	0	0	51
Poco	0	34	4	0	0	0	0	38
Moderadamente	0	15	12	1	0	0	0	28
Bastante	0	1	9	2	1	0	0	13
Mucho	0	0	3	6	0	1	0	10
Muchísimo	0	0	1	0	0	0	0	1
Total	81	79	29	9	1	1	0	200

Tabla 19: Tabla de contingencia de la dimensión “síntomas generales” antes de y después de la TP.

Se observa como 34 pacientes que señalan “poco” antes de la CX pasan a señalar “casi nada” tras esta, o que 15 pacientes pasan de “moderadamente” a “casi nada”. En general, es una dimensión apenas afectada antes y después de la CX.

C) DIMENSIÓN "PROBLEMAS PRÁCTICOS"

	PROBLEMAS PRÁCTICOS TRAS CIRUGÍA							TOTAL
PROBLEMAS PRÁCTICOS PRE-CIRUGÍA	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	26	0	0	0	0	0	0	26
Casi nada	1	20	0	0	0	0	0	21
Poco	0	5	24	0	0	0	0	29
Moderadamente	0	2	23	20	0	0	0	45
Bastante	1	0	10	15	16	0	0	42
Mucho	0	0	1	6	12	8	0	27
Muchísimo	0	0	0	2	7	1	0	10
Total	28	27	58	43	35	9	0	200

Tabla 20: Tabla de contingencia de la dimensión "problemas prácticos" antes de y después de la TP.

En general, se trata de una dimensión donde apenas se producen cambios. Por ejemplo, 20 pacientes señalan como grado de molestia "moderadamente", otros 26 pacientes "nada" y otros 20 pacientes señalan "casi nada", antes y después de la CX.

D) DIMENSIÓN "SÍNTOMAS DE NARIZ"

	SÍNTOMAS DE NARIZ TRAS CIRUGÍA							TOTAL
SÍNTOMAS DE NARIZ PRE-CIRUGÍA	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	2	0	0	0	0	0	0	2
Casi nada	12	8	0	0	0	0	0	20
Poco	0	31	12	0	0	0	0	43
Moderadamente	0	9	27	7	0	0	0	43
Bastante	0	3	4	30	2	0	0	39
Mucho	0	1	5	18	4	2	0	30
Muchísimo	0	0	1	1	1	0	0	3
Total	14	52	49	56	7	2	0	180

Tabla 21: Tabla de contingencia de la dimensión "síntomas de nariz" antes de y después de la TP.

Aquí sí que se aprecia una mejora en el grado de molestia. Así, por ejemplo, 30 pacientes que antes de la CX señalan como grado de molestia "bastante", después de la CX señalan "moderadamente"; o bien, 31 pacientes que antes de la CX señalan "poco", después de la CX señalan "casi nada"; o bien, 27 pacientes que antes de la CX señalan "moderadamente", después de la CX señalan "poco".

E) DIMENSIÓN "SÍNTOMAS DE OJOS"

	SÍNTOMAS DE OJOS TRAS CIRUGÍA							TOTAL
SÍNTOMAS DE OJOS PRE-CIRUGÍA	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	89	0	0	0	0	0	0	89
Casi nada	1	52	0	0	0	0	0	53
Poco	0	1	28	0	0	0	0	29
Moderadamente	0	0	0	15	0	0	0	15
Bastante	0	0	0	0	9	0	0	9
Mucho	0	0	0	0	0	3	0	3
Muchísimo	0	0	0	0	0	0	2	2
Total	90	53	28	15	9	3	2	200

Tabla 22: Tabla de contingencia de la dimensión "síntomas de los ojos" antes de y después de la TP.

En esta dimensión tampoco se observan cambios antes y después de la CX, en líneas generales. Por ejemplo, 52 pacientes señalan el mismo grado de molestia, "casi nada", antes y después de la CX. O 28 pacientes, que señalan "poco", también antes y después de la CX.

D) DIMENSIÓN "EMOCIONAL"

	EMOCIONAL TRAS CIRUGÍA							TOTAL
EMOCIONAL PRE-CIRUGÍA	Nada	Casi nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho	Muchísimo	
Nada	22	0	0	0	0	0	0	22
Casi nada	12	10	0	0	0	0	0	22
Poco	14	28	7	0	0	0	0	49
Moderadamente	6	34	6	8	0	0	0	54
Bastante	2	18	17	3	1	0	0	41
Mucho	0	3	6	1	1	0	0	11
Muchísimo	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	57	93	36	12	2	0	0	200

Tabla 23: Tabla de contingencia de la dimensión "emocional" antes de y después de la TP.

También es notable una mejoría del grado de molestia, en general. Podemos observarlo por ejemplo en 34 pacientes, que pasan de "moderadamente" antes de la CX a "casi nada" después de ella; o 28 pacientes, que pasan de "poco" a "casi nada"; o 17 pacientes, que pasan de "bastante" a "poco".

• 4.2.3.3.3. Mínima mejoría relevante

Según el manual de utilización del RQLQ, para comprobar si existe mínima mejoría relevante en un paciente para cada una de las dimensiones valoradas, hay que restar la media obtenida en cada dimensión antes de la CX (con decimales incluidos) de la media obtenida en cada dimensión después de la CX (también con decimales incluidos). A continuación hay que observar si ese resultado obtenido es superior o inferior a 0,5; si el resultado es inferior a 0,5 se considera que el paciente no ha mejorado de los síntomas de esa dimensión tras la CX, mientras que si es superior se considera que sí que ha mejorado tras la CX.

En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos en todos los pacientes en total:

		Media todas variables	Sueño	Síntomas generales	Problemas prácticos	Síntomas nariz	Síntomas ojos	Emocional
SIN CAMBIOS	Media ± desviación estándar	0,31±0,17	0,08±0,14	0,18±0,16	0,07±0,16	0,37±0,18	0,02±1,33	0,21±0,22
	n	66	87	98	84	42	200	56
	ES	0,31	0,07	0,18	0,04	0,32	0,02	0,16
CON CAMBIOS	Media ± desviación estándar	1,10±0,36	1,77±0,93	1,28±0,64	1,31±0,68	1,42±0,65		1,99±0,82
	n	134	113	102	116	158	0	144
	ES	1,27	1,17	1,16	1,04	1,23		1,98

Tabla 24: Mínima mejoría relevante en el total de todos los pacientes.

Se observa pues que una gran proporción de pacientes (67 %) ha experimentado cambios, desde el punto de vista subjetivo, tras la CX.

A continuación se compara el grupo de pacientes con Ra con el grupo de pacientes con Rna, obteniéndose mejoría tras la CX en ambos grupos en todas las dimensiones, excepto en "síntomas de ojos" y "emocional" en pacientes con Ra y en "problemas prácticos" y "síntomas de ojos" en pacientes con Rna.

Solo existe DES entre ambos grupos en las dimensiones "problemas prácticos" y "síntomas de nariz".

		Media todas variables	Sueño	Síntomas generales	Problemas prácticos	Síntomas nariz	Síntomas ojos	Emocional
RA	Media ± desviación estandar	0,81±0,47	0,97±1,18	0,84±0,85	0,55±0,50	1,47±0,87	0,02±1,55	0,21±0,22
	n	75	75	75	75	75	75	75
RNA	Media ± desviación estandar	1,01±0,61	1,06±1,13	0,65±0,82	0,36±0,48	1,04±0,71	0,02±1,17	1,99±0,82
	n	125	125	125	125	125	125	125
P			NO P	NO P	0,029	0,001	NO P	NO P

Tabla 25: Mínima mejoría relevante en pacientes con Ra y Rna.

4.2.4. Rinometría acústica

■ 4.2.4.1. Antes de la turbinoplastia

● 4.2.4.1.1. Situación basal

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.71±0.29	0.67±0.26	0.74±0.32	no p
A1E FND	0.76±0.30	0.71±0.28	0.80±0.31	p=0.04
D1E FNI	0.35±0.20	0.24±0.13	0.46±0.09	p=0.0001
D1E FND	0.37±0.19	0.25±0.14	0.47±0.19	p=0.0001
A2E FNI	0.22±0.14	0.28±0.13	0.17±0.11	p=0.0001
A2E FND	0.25±0.14	0.31±0.14	0.19±0.11	p=0.001
D2E FNI	1.89±0.34	1.89±0.30	1.89±0.37	no p
D2E FND	1.93±0.33	1.93±0.28	1.92±0.38	no p
ATM FNI	0.21±0.12	0.27±0.11	0.19±0.10	p=0.0001
Localización de ATM FNI	1ª ESC 23/200(11.5%)	1ª ESC 16/98 (17.3%)	1ª ESC 6/102(5.9%)	p=0.011
	2ª ESC 177/200 (88.5%)	2ª ESC 81/98(82.7%)	2ª ESC 96/102 (94.1%)	
ATM-FND	0.23 ±0.12	0.28±0.11	0.19±0.10	p=0.001
Localización de ATM FND	1ª ESC 31/200(15.5%)	1ª ESC 24/98 (24.5%)	1ª ESC 7/102(6.9%)	p=0.001
	2ª ESC 169/200 (84.5%)	2ª ESC 74/98(75.5%)	2ª ESC 95/102 (93.1%)	
V0-5 FNI	2.89±1.33	3.63±1.07	2.19±1.16	p=0.001
V0-5 FND	3.03 ±1.37	3.83±1.13	2.26±1.14	p=0.001

Tabla 26: RA en SB antes de la TP.

En el A1E se observan valores muy parecidos a los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI (en concreto algunos milímetros superior), es decir, el área de la válvula nasal es normal en ambas FN.

La D1E en ambas FN también es bastante similar a la del grupo de pacientes sin HTI (algunos milímetros superior, o sea, la válvula nasal está situada en un punto un poco más posterior de la FN), por tanto esta variable también es normal en nuestra muestra de pacientes con rinitis crónica.

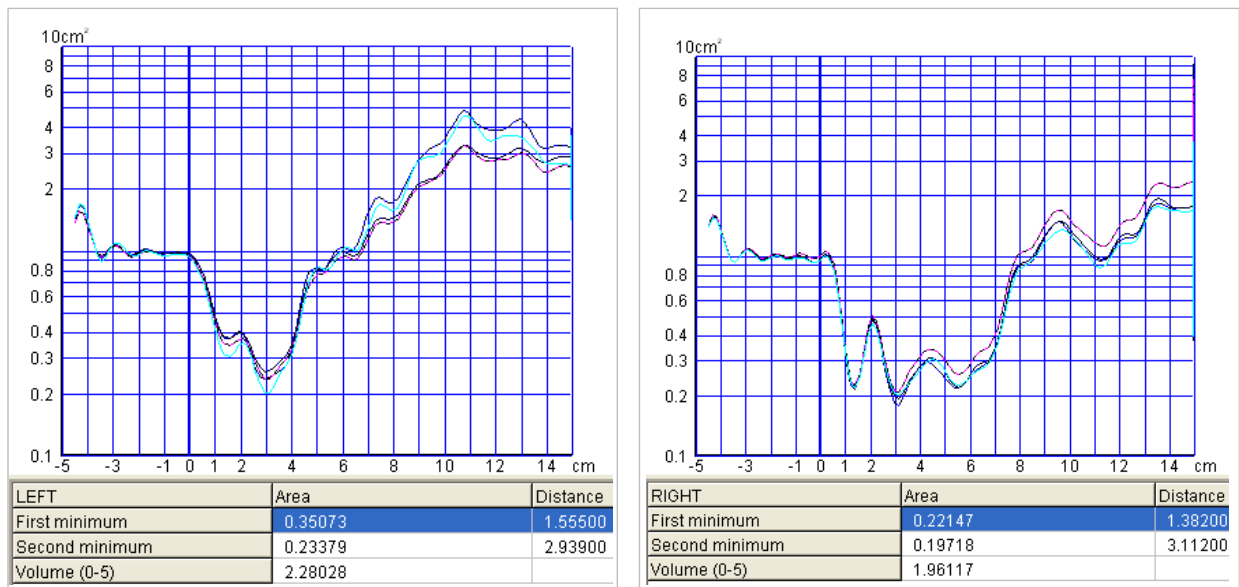
En cambio, el A2E sí que es considerablemente inferior a los valores observados en el grupo de pacientes sin HTI, en ambas FN. Lo mismo ocurre con el V0-5, que es inferior al observado en el grupo de pacientes sin HTI.

En cuanto a la D2E los valores obtenidos son superiores a los del grupo de pacientes sin HTI; por tanto, los pacientes con HTI tienen situada la cabeza de los CTi en un punto más posterior de la FN, en ambos lados.

La localización del ATM en ambas FN se produce mayoritariamente en la 2E, en una proporción levemente superior que en los de pacientes sin HTI.

El valor total del ATM en ambas FN es inferior a la obtenida en pacientes sin HTI.

Se observa DES entre sexos en todas las variables excepto el A1E izquierda y la D2E en ambas FN. El test utilizado es ANOVA, excepto en la localización del ATM en ambas FN, donde es chi – cuadrado.



Gráfica 30: RA de paciente con RCH antes de TP, en SB. Se observan las cuatro curvas obtenidas en la medición, cuya media final se expresa en números en la parte inferior de la pantalla ("minimum" es la primera/segunda escotadura)

• 4.2.4.1.2. Después de la vasoconstricción

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.80±0.30	0.77±0.27	0.84±0.32	no p
A1E FND	0.80±0.30	0.75±0.28	0.85±0.31	p=0.025
D1E FNI	0.45±0.20	0.35±0.15	0.56±0.19	no p
D1E FND	0.43±0.21	0.32±0.17	0.53±0.19	no p
A2E FNI	0.71±0.38	0.74±0.38	0.67±0.31	no p
A2E FND	0.76±0.37	0.83±0.37	0.70±0.32	p=0.001
D2E FNI	ANOVA	1.97±0.33	1.99±0.37	no p
D2E FND	1.99±0.33	1.98±0.30	2.00±0.36	no p
ATM FNI	0.55±0.19	0.56±0.20	0.55±0.19	no p
Localización de ATM FNI	1ª ESC 75/200 (37.5%)	1ª ESC 47/98 (48%)	1ª ESC 28/102 (27.5%)	p=0.003
	2ª ESC 125/200 (62.5%)	2ª ESC 51/98 (52%)	2ª ESC 74/102 (72.5%)	
ATM-FND	0.58 ±0.21	0.59±0.22	0.57±0.21	no p
Localización de ATM FND	1ª ESC 85/200 (42.5%)	1ª ESC 52/98 (53.1%)	1ª ESC 33/102 (32.4%)	p=0.003
	2ª ESC 115/200 (57.5%)	2ª ESC 46/98(46.9%)	2ª ESC 69/102 (67.6%)	
V0-5 FNI	5.77±1.67	6.19±1.69	5.37±1.55	p=0.0001
V0-5 FNI	5.96±1.57	6.44±1.52	5.49±1.48	p=0.0001

Tabla 27: RA tras VC antes de la TP.

En cuanto al A1E, el valor total obtenido en ambas FN es levemente superior al de los pacientes sin HTI tras VC. Si se comparan con los resultados obtenidos en SB en este mismo grupo (pacientes diagnosticados de rinitis crónica), se observa que son también superiores.

La D1E también es varios milímetros superior en ambas FN con respecto a la de los pacientes sin HTI tras VC. Si se comparan con los resultados obtenidos en SB en este mismo grupo se observa que son también levemente superiores en algunos milímetros.

El mayor incremento obtenido con respecto a los valores obtenidos en SB en el mismo grupo de pacientes es en el A2E, aunque si se comparan con el grupo de pacientes sin HTI, tras VC, el incremento es solo leve.

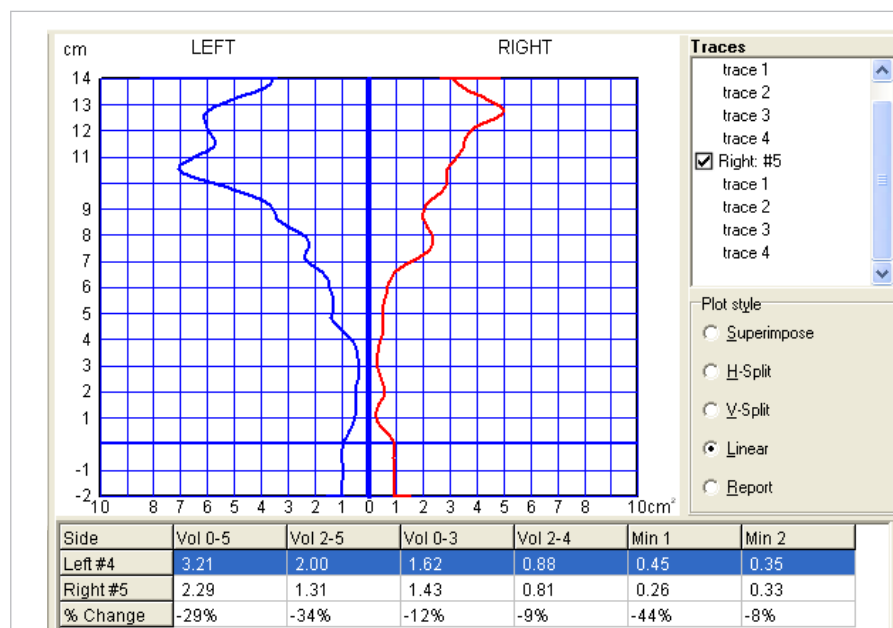
Los valores obtenidos en la D2E son algunos milímetros superiores a los obtenidos en SB en el mismo grupo y tras VC en el grupo de pacientes sin HTI.

El V0-5 también se incrementa considerablemente con respecto a los valores obtenidos en SB aunque se reducen con respecto a los valores obtenidos tras VC en los pacientes sin HTI.

En cuanto a la localización del ATM, en ambas FN se sigue localizando más frecuentemente en la 2E aunque en menor proporción.

El valor total del ATM en ambas FN es superior al obtenido en SB, pero levemente inferior al obtenido en pacientes sin HTI tras VC.

Las variables donde existe DES entre sexos son la localización del ATM, el V0-5, y el A1E en FND. El test utilizado es ANOVA, excepto en la localización del ATM en ambas FN, donde es chi – cuadrado.



Gráfica 31: RA de paciente con RCH antes de TP, tras VC. Se comparan ambas FN en modo "Linear" (Min 1 = A1E y Min 2 = A2E). Se observa como A1E, A2E y Vol (0 – 5) aumentan con respecto a la SB

• 4.2.4.1.3. Comparación de las variables entre la situación basal y la vasoconstricción

Como puede observarse en todos los casos hay DES entre las variables, excepto la localización del ATM izquierda en mujeres. El test utilizado en todos los casos es T –Student, excepto la localización del ATM en ambas FN, donde es chi – cuadrado.

	Total p	Hombres p	Mujeres p
A1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
A1E FND	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FND	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FND	0.0001	0.0001	0.0001
D2E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
D2E FND	0.0001	0.0001	0.0001
ATM FNI	0.0001	0.0001	0.0001
Localización de ATM FNI	0.0001	0.002	no p
ATM-FND	0.0001	0.0001	0.0001
Localización de ATM FND	0.0001	0.0001	0.0001
V0-5 FNI	0.0001	0.0001	0.0001
V0-5 FND	0.0001	0.0001	0.0001

Tabla 28: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo total de pacientes.

Para realizar la comparación entre antes y después de la VC, antes de la CX, en el *grupo de pacientes con Ra* se utilizan porcentajes, aplicándose la t de Student. En todos los casos existe DES, siendo $p=0.0001$, salvo en el par 2, donde $p=0.014$, y el par 8, donde $p=0.001$. Los parámetros donde se observa un mayor incremento son el A2E (obteniéndose un incremento tras VC superior al 300 % en ambas FN), la media del ATM (incremento superior al 200 % en ambas FN) y en el volumen 0 – 5 (incremento superior al 100 % en ambas FN).

		Media	Desviación típica	Error típ. de la media
Par 1	A1E FNI	100	,0000	,0000
	A1E FNI tras VC	113,92	18,9995	2,1939
Par 2	A1E FND	100	,0000	,0000
	A1E FND tras VC	104,888	16,7348	1,9324
Par 3	D1E FNI	100	,0000	,0000
	D1E FNI tras VC	129,681	37,4666	4,3263
Par 4	D1E FND	100	,0000	,0000
	D1E FND trs FND	122,57	37,4098	4,3197
Par 5	A2E FNI	100	,0000	,0000
	A2E FNI tras VC	416,073	259,4736	30,3691
Par 6	A2E FND	100	,0000	,0000
	A2E FND tras VC	414,578	305,7487	35,3048
Par 7	D2E FNI	100	,0000	,0000
	D2E FNI tras VC	104,169	9,019	1,0414
Par 8	D2E FND	100	,0000	,0000
	D2E FND tras VC	103,575	8,7908	1,0151
Par 9	V0-5 FNI	100	,0000	,0000
	V0-5 FNI tras VC	234,2	97,7972	11,2927
Par 10	V0- 5 FND	100	,0000	,0000
	V0- 5 FND tras VC	231,329	106,9574	12,3504
Par 11	ATM FNI	100	,0000	,0000
	ATM FNI tras VC	366,005	188,9287	22,1124
Par 12	ATM-FND	100	,0000	,0000
	ATM-FND tras VC	350,867	240,747	27,7991

Tabla 29: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo de pacientes con Ra.

En cuanto a la comparación entre antes y después de la VC, antes de la CX, en el grupo de pacientes con Rna, en todos los casos existe DES ($p=0.0001$) y los parámetros donde se observa un mayor incremento son también el A2E (obteniéndose un menor incremento que en el grupo de pacientes con Ra), la media del ATM (obteniéndose también un menor incremento que en grupo de pacientes con Ra) y el volumen 0 – 5 (obteniéndose un incremento similar).

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	A1E FNI	100	125	,0000	,0000
	A1E FNI tras VC	121,733	125	39,2013	3,5063
Par 2	A1E FND	100	125	,0000	,0000
	A1E FND tras VC	111,249	125	25,1393	2,2485
Par 3	D1E FNI	100	125	,0000	,0000
	D1E FNI tras VC	157,478	125	66,5422	5,9517
Par 4	D1E FND	100	125	,0000	,0000
	D1E FND trs FND	136,63	125	104,181	9,3182
Par 5	A2E FNI	100	124	,0000	,0000
	A2E FNI tras VC	377,433	124	285,8013	25,6657
Par 6	A2E FND	100	124	,0000	,0000
	A2E FND tras VC	365,215	124	301,6925	27,0928
Par 7	D2E FNI	100	125	,0000	,0000
	D2E FNI tras VC	106,448	125	10,2674	0,9183
Par 8	D2E FND	100	125	,0000	,0000
	D2E FND tras VC	104,268	125	9,0622	0,8105
Par 9	V0-5 FNI	100	125	,0000	,0000
	V0-5 FNI tras VC	233,284	125	109,5307	9,7967
Par 10	V0- 5 FND	100	125	,0000	,0000
	V0- 5 FND tras VC	227,9	125	96,7683	8,6552
Par 11	ATM FNI	100	124	,0000	,0000
	ATM FNI tras VC	305,753	124	204,4087	18,3564
Par 12	ATM-FND	100	124	,0000	,0000
	ATM-FND tras VC	278,118	124	176,1352	15,8174

Tabla 30: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, antes de TP, en el grupo de pacientes con Rna.

■ 4.2.4.2. Después de la turbinoplastia

● 4.2.4.2.1. Situación basal

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.78±0.27	0.78±0.22	0.77±0.30	no p
A1E FND	0.83±0.27	0.84±0.22	0.83±0.30	no p
D1E FNI	0.37±0.19	0.26±0.13	0.48±0.18	p=0.0001
D1E FND	0.39±0.19	0.28±0.13	0.50±0.18	p=0.0001
A2E FNI	0.58±0.16	0.59±0.13	0.58±0.19	no p
A2E FND	0.60±0.14	0.61±0.11	0.58±0.17	no p
D2E FNI	1.95±0.35	1.95±0.32	1.95±0.37	no p
D2E FND	1.96±0.34	1.96±0.29	1.95±0.37	no p
ATM FNI	0.53±0.15	0.55±0.13	0.51±0.17	no p
Localización de ATM FNI	1ªESC 59/200(29.5%) 2ªESC 141/200 (70.5%)	1ªESC 22/98 (23%) 2ªESC 76/98(77%)	1ªESC 37/102(36%) 2ªESC 65/102 (64%)	p=0.032
ATM-FND	0.57±0.15	0.59±0.11	0.54±0.15	p=0.05
Localización de ATM FND	1ªESC 43/200 (21.5%) 2ªESC 157/200 (78.5%)	1ªESC 18/98 (18%) 2ªESC 80/98(82%)	1ªESC 25/102(24.5%) 2ªESC 77/102 (75.5%)	no p
V0-5 FNI	5.41±0.81	5.37±0.68	5.46±0.92	no p
V0- 5 FND	5.50±0.74	5.50±0.69	5.49±0.80	no p

Tabla 31: RA en SB después de la TP.

Existe DES entre sexos en la D1E en ambas FN ($p=0.0001$; ANOVA), en la localización de ATM izquierda ($p=0.032$; chi cuadrado) y en ATM derecha ($p=0.05$; ANOVA).

Los valores obtenidos en el A1E en ambas FN son levemente superiores a los obtenidos en SB antes de la TP y a los obtenidos en SB en los pacientes sin HTI.

En cuanto a la D1E también se observa que apenas se modifica con respecto a los valores obtenidos en SB antes de la CX (apenas 2 mm de diferencia) en ambas FN, aunque sí hay más diferencia con respecto a los obtenidos en SB en los pacientes sin HTI (en concreto son aproximadamente 10 mm superiores).

En el A2E se observa un incremento general con respecto a la SB antes de la intervención, en ambas FN. También se observa que los resultados obtenidos tras la CX se parecen bastante (e incluso son levemente superiores) a los obtenidos en SB en los pacientes sin HTI.

La D2E es algunos milímetros superior al valor total de la SB antes de la TP y también superior al valor total de la SB en pacientes sin HTI, en ambas FN.

En cuanto al V0-5 el valor total en ambas FN es considerablemente superior al de la SB antes de la TP y si se compara con los resultados obtenidos en SB en pacientes sin HTI se observa que hasta son superiores.

Finalmente, el ATM se sigue localizando con más frecuencia en la 2E en ambas FN. También se ha incrementado mucho con respecto a la SB antes de la CX, lo mismo que sucede con el A2E y el V0-5, el valor total del ATM, en ambas FN, resultados también incluso algo superiores a los obtenidos en los pacientes sin HTI.

• 4.2.4.2.2. Efecto de la vasoconstricción

	Total	Hombres	Mujeres	p
A1E FNI	0.82±0.27	0.82±0.23	0.82±0.30	no p
A1E FND	0.86±0.27	0.86±0.22	0.86±0.31	no p
D1E FNI	0.41±0.18	0.31±0.12	0.50±0.18	no p
D1E FND	0.43±0.19	0.33±0.13	0.52±0.18	no p
A2E FNI	0.64±0.17	0.64±0.13	0.64±0.20	no p
A2E FND	0.65±0.15	0.66±0.12	0.64±0.17	no p
D2E FNI	1.95±0.34	1.96±0.31	1.95±0.36	no p
D2E FND	1.94±0.35	1.96±0.30	1.92±0.39	no p
ATM FNI	0.58±0.16	0.60±0.13	0.57±0.17	no p
Localización de ATM FNI	1ªESC 61/200(30.5%) 2ªESC 139/200(69.5%)	1ªESC 23/98(23.5%) 2ªESC 75/98(76.5%)	1ªESC 38/102(37.2%) 2ªESC 64/102(62.8 %)	p=0.034
ATM-FND	0.61 ±0.15	0.63±0.11	0.59±0.17	no p
Localización de ATM FND	1ªESC 48/200(24%) 2ªESC 152/200(76%)	1ªESC 19/98(19.4%) 2ªESC 79/98(80.6%)	1ªESC 29/102(28.4%) 2ªESC 73/102(71.6%)	no p
V0-5 FNI	6.31±0.78	6.25±0.70	6.37±0.85	no p
V0- 5 FND	6.41±0.75	6.47±0.76	6.36±0.74	no p

Tabla 32: RA tras VC después de la TP

El A1E en ambas FN es levemente superior en algunos cm2 con respecto a la SB tras CX y con respecto a la situación tras VC antes de la CX.

La D1E en ambas FN es algunos milímetros superior con respecto a la SB tras CX y algunos milímetros inferior con respecto a la situación tras VC antes de la CX.

Con respecto al A2E tras VC aumenta con respecto a la SB tras la intervención en ambas FN y además son resultados muy similares a los conseguidos en los pacientes sin HTI tras VC. La D2E, con respecto a los valores obtenidos en SB tras la intervención, es también muy similar.

Los resultados del V0-5 son superiores a los de la SB tras la TP y a los de la situación tras VC antes de la intervención.

El ATM sigue localizándose mayoritariamente en la 2E en ambas FN. El valor total en ambas FN es superior al obtenido en SB tras VC en pacientes intervenidos, al obtenido tras VC en pacientes no intervenidos y muy similar al obtenido en pacientes sin HTI tras VC.

Solo existe DES entre sexos en la localización del ATM izquierda (Chi – cuadrado).

• 4.2.4.2.3. Comparación de variables entre la situación basal y la vaso-constricción

	Total p	Hombres p	Mujeres p
A1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
A1E FND	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FND	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FND	0.0001	0.0001	0.0001
D2E FNI	no p	no p	no p
D2E FND	no p	no p	no p
ATM FNI	0.0001	0.0001	0.0001
Localización de ATM FNI	0.0001	0.0001	0.0001
ATM-FND	0.0001	0.0001	0.0001
Localización de ATM FND	0.0001	0.0001	0.0001
V0-5 FNI	0.0001	0.0001	0.0001
V0-5 FND	0.0001	0.0001	0.0001

Tabla 33: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo total.

Todas las diferencias encontradas en esta situación tras VC tras CX con respecto a la SB tras CX son significativamente estadísticas, excepto la D2E en las dos FN, en el total, en los hombres y en las mujeres. El test empleado en todos los

casos es T – Student, excepto en la localización del ATM en ambas FN, donde se ha empleado Chi – cuadrado.

Si realizamos la misma comparación, pero en el grupo de pacientes con Ra, se observa DES en todos los pares ($p=0.0001$), salvo en el par 7 y en el 8. El parámetro en el cual se produce un mayor incremento entre SB y tras VC es el V0-5.

		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	A1E FNI	100	,00000	,00000
	A1E FNI tras VC	105,3358	10,83657	1,2513
Par 2	A1E FND	100	,00000	,00000
	A1E FND tras VC	104,7806	9,0394	1,04378
Par 3	D1E FNI	100	,00000	,00000
	D1E FNI tras VC	112,3076	14,38516	1,66106
Par 4	D1E FND	100	,00000	,00000
	D1E FND trs FND	109,4189	17,04232	1,96788
Par 5	A2E FNI	100	,00000	,00000
	A2E FNI tras VC	111,5599	10,56305	1,21972
Par 6	A2E FND	100	,00000	,00000
	A2E FND tras VC	108,1433	9,20083	1,06242
Par 7	D2E FNI	100	,00000	,00000
	D2E FNI tras VC	100,1906	3,91471	0,45203
Par 8	D2E FND	100	,00000	,00000
	D2E FND tras VC	99,5695	3,91814	0,45243
Par 9	V0-5 FNI	100	,00000	,00000
	V0-5 FNI tras VC	118,0819	9,21927	1,06455
Par 10	V0- 5 FND	100	,00000	,00000
	V0- 5 FND tras VC	117,3512	9,9743	1,15173
Par 11	ATM FNI	100	,00000	,00000
	ATM FNI tras VC	111,8336	13,43335	1,55115
Par 12	ATM-FND	100	,00000	,00000
	ATM-FND tras VC	108,1132	10,62284	1,22662

Tabla 34: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo de pacientes con Ra.

En cuanto a los pacientes con Rna, en todos los casos existe DES ($p=0.0001$, salvo el par 7, donde $p=0,048$), excepto el par 8, donde no existe DES. El incremento de los diferentes parámetros es muy similar al observado en los pacientes con Ra.

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	A1E FNI	100	125	,00000	,00000
	A1E FNI tras VC	108,6466	125	9,88578	0,88421
Par 2	A1E FND	100	125	,00000	0
	A1E FND tras VC	105,4809	125	14,15821	1,26635
Par 3	D1E FNI	100	125	,00000	,00000
	D1E FNI tras VC	119,6046	125	32,95047	2,94718
Par 4	D1E FND	100	125	,00000	,00000
	D1E FND trs FND	118,6283	125	47,33627	4,23388
Par 5	A2E FNI	100	125	,00000	,00000
	A2E FNI tras VC	109,0103	125	9,20586	0,8234
Par 6	A2E FND	100	125	,00000	,00000
	A2E FND tras VC	108,8741	125	10,25917	0,91761
Par 7	D2E FNI	100	125	,00000	,00000
	D2E FNI tras VC	100,7085	125	3,95848	0,35406
Par 8	D2E FND	100	125	,00000	,00000
	D2E FND tras VC	99,1192	125	8,21039	0,73436
Par 9	V0-5 FNI	100	125	,00000	,00000
	V0-5 FNI tras VC	117,0535	125	11,2106	1,00271
Par 10	V0- 5 FND	100	125	,00000	,00000
	V0- 5 FND tras VC	117,4436	125	10,63722	0,95142
Par 11	ATM FNI	100	125	,00000	,00000
	ATM FNI tras VC	110,1369	125	10,09882	0,90327
Par 12	ATM-FND	100.0000	125	.00000	.00000
	ATM-FND tras VC	109.3425	125	9.78345	.43265

Tabla 35: Comparación de variables de RA entre SB y después de la VC, después de TP, en el grupo de pacientes con Rna.

• 4.2.4.2.4. Comparación de variables entre la situación basal antes y después de la cirugía

	Total p	Hombres p	Mujeres p
A1E FNI	0.0001	0.0001	0.003
A1E FND	0.0001	0.0001	0.045
D1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FND	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
A2E FND	0.0001	0.0001	0.0001
D2E FNI	0.001	0.0001	0.0001
D2E FND	0.022	0.0001	0.0001
ATM FNI	0.0001	no p	0.0001
Localización de ATM FNI	no p	no p	0.013
ATM-FND	0.002	0.0001	0.0001
Localización de ATM FND	no p	no p	no p
V0-5 FNI	0.0001	0.0001	0.0001
V0-5 FND	0.0001	no p	0.0001

Tabla 36: Comparación de variables de RA entre la SB antes y después de la TP.

También se ha comparado la *SB tras la CX* con respecto a la *SB antes de la CX*, y todas las diferencias encontradas son significativamente estadísticas, exceptuando la localización del ATM en ambas FN (en el total, en hombres y en mujeres), el valor del ATM de FNI en hombres y el V0-5 en FND en mujeres. El test utilizado en todos los casos es T – Student, excepto la localización del ATM en ambas FN, donde se ha utilizado Chi-cuadrado.

• 4.2.4.2.5. Comparación de variables tras la vasoconstricción antes y después de la cirugía

	Total p	Hombres p	Mujeres p
A1E FNI	no p	0.039	no p
A1E FND	0.0001	0.0001	no p
D1E FNI	0.0001	0.0001	0.0001
D1E FND	no p	no p	no p
A2E FNI	0.008	0.008	no p
A2E FND	0.0001	0.0001	no p
D2E FNI	no p	no p	no p
D2E FND	0.001	no p	0.002
ATM FNI	no p	no p	no p
Localización de ATM FNI	0.0001	0.001	0.0001
ATM-FND	no p	no p	no p
Localización de ATM FND	0.001	0.012	0.008
V0-5 FNI	0.0001	no p	0.0001
V0-5 FND	0.0001	no p	0.0001

Tabla 37: Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP.

Además se ha comparado esta *situación tras VC tras CX* con respecto a la *situación tras VC antes de la CX*, observándose en todos los casos DES (población total, hombres y mujeres) excepto en la D1E en FND (total, hombres y mujeres), la D2E en FNI (total, hombres y mujeres), la D2E en FND (solo en hombres), el valor del ATM en ambas FN (total, hombres y mujeres) y el V0-5 en ambas FN (solo en hombres). El test utilizado en todos los casos es T – Student, excepto la localización del ATM en ambas FN, donde se ha utilizado Chi – cuadrado.

Esta misma comparación se ha efectuado también en pacientes con Ra y con Rna. En el caso de pacientes con Ra (tabla 67), existe DES en todos los casos excepto en A1E FND, mientras que en los pacientes con Rna (tabla 68) existe DES en todos los casos sin excepciones.

Pacientes con Ra

	Total p
A1E FNI	0.0001
A1E FND	no p
D1E FNI	0.0001
D1E FND	0.002
A2E FNI	0.0001
A2E FND	0.0001
D2E FNI	0.0001
D2E FND	0.0001
ATM FNI	0.0001
ATM-FND	0.0001
V0-5 FNI	0.0001
V0-5 FND	0.0001
V0-5 FNI	0.0001
V0-5 FND	0.0001

Tabla 38: Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP, en pacientes con Ra.

Pacientes con Rna

	Total p
A1E FNI	0.0001
A1E FND	0,009
D1E FNI	0.0001
D1E FND	0.0001
A2E FNI	0.0001
A2E FND	0.0001
D2E FNI	0.0001
D2E FND	0.0001
ATM FNI	0.0001
ATM-FND	0.0001
V0-5 FNI	0.0001
V0-5 FND	0.0001
V0-5 FNI	0.0001
V0-5 FND	0.0001

Tabla 39: Comparación de variables de RA tras la VC antes y después de la TP, en pacientes con Rna.

5.1. PACIENTES SIN HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR

5.1.1. Datos recogidos en la historia clínica

Las variables en las cuales hay DES entre sexos son solo dos:

- **Edad:** la media de los hombres es aproximadamente cinco años superior a la de las mujeres, situándose la media general en la cuarta década de la vida.
- **Hábitat:** el hospital donde se ha realizado el estudio está situado en una zona próxima al centro de la ciudad de Sevilla, que se trata de una urbe con una población de aproximadamente 700000 habitantes. El resto de los pacientes provienen de las urbanizaciones periurbanas, que en la última década han proliferado significativamente con el pasado boom de la construcción, y por último, de un entorno rural (pueblos con menos de 30000 habitantes), en los cuales la polución ambiental es bastante menos acusada que en la capital de provincia (no hay que olvidar que el factor ambiental es muy importante en el desarrollo de rinopatías no alérgicas crónicas). En cuanto a las diferencias entre hombres y mujeres, la mayor se produce en el medio urbano, donde predominan las mujeres (estando bastante igualados ambos sexos en los otros dos hábitats).

Para el resto de las variables no existe DES entre sexos.

Por último, reseñar que la mayoría de las personas estudiadas no presentan RGE ni antecedentes familiares de ONC.

5.1.2. Rinometría acústica

■ 5.1.2.1. Situación basal

Los valores de las curvas rinométricas obtenidas son parecidos a los descritos en otros estudios (68, 69, 115, 163, 312, 313, 318), siendo las diferencias antropométricas entre las poblaciones estudiadas y otros factores los responsables de las pequeñas diferencias observadas. Cabe citar la edad; la raza; la altura (cuanto más alto se es más elevados son los parámetros medidos); los criterios de selección de pacientes (algunos trabajos incluyen a personas sin clínica nasal y sin hallazgos rinoscópicos de patología nasal, mientras que otros incluyen solo a personas sin síntomas nasales); el tipo de rinómetro y adaptador nasal empleado; y la hora del día a la que se realiza la prueba (influencia del ciclo nasal). Hilberg y Pedersen (293), en un estudio realizado en 1756 pacientes observan que la media del ATM es de $0,6 \text{ cm}^2$ ($\text{IC}_{95\%} = 0,42 - 0,78$). Orus (68) también realiza otro

estudio con pacientes de nuestro mismo entorno y observa que la media en hombres es de $0,55 \text{ cm}^2$ mientras que en mujeres es de $0,44 \text{ cm}^2$. Nuestros resultados son concordantes con los ya publicados: 0.51 ± 0.14 en el ATM izquierda total, en concreto 0.58 ± 0.11 en hombres y 0.43 ± 0.11 en mujeres; y 0.49 ± 0.14 en el ATM derecha total, en concreto 0.55 ± 0.11 en hombres y 0.44 ± 0.13 en mujeres.

El ATM en FNI está localizada fundamentalmente en la 2E (78,9 %), tanto en hombres (84,2 %) como en mujeres (74 %). En FND, el ATM también está localizada en la 2E (72,4 %, un porcentaje ligeramente menor que en la fosa contralateral), tanto en hombres (71,1 %) como en mujeres (74 %), no existiendo DES entre sexos. Estos valores ponen de manifiesto que el A2E suele ser menor que el A1E, en un porcentaje importante de pacientes.

Los resultados obtenidos en ambas FN son parecidos entre sí, lo cual corrobora la simetría de las mismas y la ausencia de dismorfia septal para pacientes sin clínica obstructiva nasal (grupo de pacientes si HTI).

En cuanto a la forma de la curva se han obtenido las dos escotaduras clásicas: la escotadura I o 1E, situada en algún punto del vestíbulo nasal a la altura de la válvula nasal, y la escotadura C o 2E, situada alrededor de la cabeza del CTi. Las pequeñas diferencias en la localización y el área de sección de estas dos escotaduras entre los diferentes individuos estudiados se deben a las diferentes morfologías de una nariz normal. En nuestros pacientes en concreto, en la A1E se obtiene un valor total de $0.69 \pm 0.16 \text{ cm}^2$ en FNI y de $0.70 \pm 0.24 \text{ cm}^2$ en FND; en cuanto a la A2E, se obtiene un valor total de $0.53 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FNI, y de $0.54 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FND.

Para simplificar el estudio, no se ha medido sistemáticamente la tercera escotadura descrita por algunos autores como Grymer (164) u Orus (68), al parecer rica en tejido eréctil y situada entre el tercer y cuarto centímetro de profundidad de la FN. Para la mayoría de autores la medición de las dos primeras escotaduras es suficiente para explicar las diferencias rinométricas pre y posquirúrgicas.

Los valores de las D medidas (de las dos primeras escotaduras) y del V0-5 también son parecidos a otros estudios realizados, debiéndose también las variaciones a diferencias antropométricas entre las poblaciones estudiadas. En concreto se obtiene un valor total en la 1E de $0.26 \pm 0.10 \text{ cm}$ en y de 0.30 ± 0.12 en FND. En cuanto a la D2E, se obtiene un valor total de $0.26 \pm 0.10 \text{ cm}$ en FNI y de $0.30 \pm 0.12 \text{ cm}$ en FND. Al estudiar el V0-5 de la FN se han obtenido también unos resultados similares al de otros autores como Orus (68) que realiza el estudio en un entorno y una población similares a la nuestra, con un valor total de $4.97 \pm 0.99 \text{ cm}^3$ en FNI y de 5.2 ± 1.11 en FND.

■ 5.1.2.2. Situación tras vasoconstricción

Al aplicar el vasoconstrictor sobre las FN según lo descrito en "Material y método" se concluye que aumentan las áreas y volúmenes estudiados de forma generalizada (aunque con excepciones en una serie de pacientes) con respecto a la SB, lo cual se debe a los sinusoides venosos presentes en el tejido eréctil. También se produce una modificación en las D1E y D2E.

A continuación se discuten por separado cada uno de los parámetros indicados:

El valor total del ATM en FNI es de $0.60 \pm 0.15 \text{ cm}^2$, mientras que en FND es de $0.58 \pm 0.18 \text{ cm}^2$, valores superiores a los obtenidos en SB. Por tanto, tras VC aumenta en ambas FN el área más estrecha por donde pasa el aire en ambas FN.

En cuanto a la localización del ATM en FNI, sigue localizándose con mayor frecuencia en la 2E, aunque en un porcentaje menor que en SB (disminuye desde el 78,9 % al 61 %), lo cual se traduce por un mayor incremento del área a nivel de la cabeza del CTi tras VC, con respecto al incremento del área que se produce a nivel de la válvula nasal. El hecho que el ATM se siga localizando más frecuentemente en la 2E se justifica por el hecho de que en SB también se localiza más frecuentemente en dicha 2E.

Cuando se analiza la localización del ATM en FND, también predomina la localización en la 2E, aunque dicho predominio apenas es significativo (un 53 % en total, frente al 72,4 % en SB; en los hombres es del 55 % y en mujeres del 50 %).

Si se comparan ambas fosas se observa por tanto que tras VC el ATM se localiza con más frecuencia en la 2E en FNI, si bien en FND también sigue predominando esta localización.

Esta casuística es parecida a la de Orus (68) aunque no coincide con la de Tomkinson y cols. (76), que en su estudio concluyen que el ATM no cambia de localización con la VC.

En cuanto a las D1E y D2E, en general aumentan algunos milímetros tras VC, es decir, las escotaduras se encuentran en un punto más posterior de la FN. Así, al estudiar la 1E o escotadura I, se observa como desde los valores medidos en SB cambian a un valor total en la 1E de 0.29 ± 0.09 en FNI y de 0.34 ± 0.12 en FND. Al estudiar la 2E o escotadura C también se observa como desde los valores medidos en SB cambian a un valor total de 1.81 ± 0.23 en FNI y de 1.84 ± 0.24 en FND.

Las A1E y A2E también aumentan en general, coincidiendo con lo publicado en los diversos estudios (68, 69, 163, 164, 312, 313). En concreto al estudiar la A1E, se observa

como el área pasa desde los valores obtenidos en SB a un valor total de 0.73 ± 0.15 en FNI y de 0.74 ± 0.25 en FND. Igualmente, al estudiar la A2E, se observa como el área pasa desde los valores obtenidos en SB a un valor total de 0.65 ± 0.19 en FNI y de 0.70 ± 0.24 en FND.

El último parámetro que se discute es el V0-5 de la FN, observándose que también aumenta en líneas generales tras la VC, ya que al disminuir de tamaño el CTi aumenta la luz aérea. En concreto, de $4.97 \pm 0.99 \text{ cm}^3$ en FNI se incrementa hasta $6.32 \pm 1.34 \text{ cm}^3$ y de $5.2 \pm 1.11 \text{ cm}^3$ en FND se incrementa hasta $6.32 \pm 1.22 \text{ cm}^3$.

Una importante observación es que todos los parámetros medidos son mayores en los hombres que en las mujeres. Esto ya es señalado por Orus (68), quien concluye que para una misma altura las dimensiones rinométricas son mayores en los hombres que en las mujeres. Tomkinson y Eccles en 1995 (294) realizan un estudio en 51 voluntarios sanos y correlacionan el ATM total tras VC con diversas variables antropométricas como el peso, la altura, la anchura facial, la D intercantal, la altura nasal, la anchura alar y el área triangular nasal (que es la mitad del producto de la altura nasal y el grosor nasal), concluyendo que existe una correlación significativa entre el ATM total, y el grosor nasal y el área triangular nasal.

5.2. PACIENTES CON HIPERTROFIA TURBINAL INFERIOR

5.2.1. Datos recogidos en la historia clínica

Las variables en las cuales ha habido DES entre sexos son las siguientes:

- **Edad:** la edad media sigue situándose, al igual que en los pacientes normales, en la cuarta década de la vida, aunque es aproximadamente entre cuatro y cinco años superior, tanto para hombres como para mujeres.
- **Abuso de alcohol:** es muy superior en los hombres (14 pacientes) con respecto a las mujeres (2 pacientes). Estos resultados en líneas generales coinciden con los publicados en estudios sobre el consumo de alcohol en España (295).
- **Pricks cutáneos:** en total prevalecen los resultados negativos, con lo que se puede concluir que en el estudio hay más Rna, en concreto 126 pacientes, que Ra (74 pacientes). Si se analizan los sexos, se observa una mayor prevalencia de Rna en hombres (69 pacientes, frente a 29 alérgicos) que en mujeres (57 pacientes no alérgicas, frente a 45 alérgicas).

- **Inmunoglobulina E total y específica:** el resultado es muy similar al de los pricks cutáneos (prevalecen los resultados normales, en concreto 125, frente a los resultados superiores a los valores normales, en concreto 75), lo cual evidencia una correspondencia entre ambas pruebas. Por sexos, los resultados normales se dan más entre hombres (69 pacientes) que entre mujeres (46 pacientes).

En cuanto a las variables donde no hay DES entre hombres y mujeres, se observa que los resultados son muy parecidos a los de los pacientes normales en tres variables: en el hábitat, donde también predomina el urbano claramente sobre los otros dos; en el RGE, donde predomina la ausencia sobre la presencia y en los antecedentes familiares de obstrucción crónica, donde predomina la ausencia sobre la presencia.

Finalmente, se analizan el resto de variables:

- Tiempo de evolución de síntomas nasales: en total, de los tres grupos establecidos, la mayor proporción (43,5 %) se encuentra en los pacientes que padecen síntomas en un tiempo comprendido entre uno y cinco años; de ello se deduce que de todos los pacientes que llegan a nuestra consulta hay una proporción importante que lleva ya tiempo padeciendo el problema, por lo que, o bien no han acudido nunca al médico (general o especialista), o bien sí lo han hecho pero los tratamientos pautados no han mejorado los síntomas, por lo que es posible que busquen terapias alternativas y segundas opiniones. El segundo grupo más frecuente ha sido el de pacientes que lleva padeciendo síntomas desde hace más de cinco años (36 %), y por último, el que lleva padeciendo síntomas desde hace menos de un año (20,5 %). Por tanto esto hace pensar que en general un paciente que padece de ONC tarda por lo general más de un año en acudir a la consulta. Si analizamos los datos por sexos, se observa que en hombres el grupo predominante de evolución de síntomas es el superior a cinco años (41,8 %), mientras que en mujeres es el de entre uno y cinco años (47,1 %).
- Tratamientos médicos previos: en total predomina muy levemente el grupo de pacientes que sí los ha hecho (53,5 %) frente al que no los ha hecho (46,5 %). Este resultado se correlaciona con el anterior, ya que si predomina el grupo de pacientes que padece los síntomas desde hace más de un año, lo más probable es que ya haya sido valorado por otros médicos antes de acudir a nuestra consulta, los cuales les habrán prescrito el correspondiente tratamiento médico. También cabe la posibilidad que se hayan automedicado (esto es muy frecuente con los vasoconstrictores nasales, aumentando la probabilidad de sufrir una rinitis medicamentosa).

- Tratamientos quirúrgicos previos: predomina el grupo de pacientes que nunca ha sido sometido a una intervención nasal (93 %). Esto puede deberse a varias razones: el paciente nunca ha acudido al médico para tratar su problema, o bien ha acudido a un médico de atención primaria (el cual no realiza intervenciones quirúrgicas) o bien ha acudido a un especialista otorrinolaringólogo que no le ha planteado la solución quirúrgica o si se la ha planteado el paciente la ha rechazado (por miedo a someterse a una intervención, por falta de convencimiento de que la intervención le solucione el problema, por riesgo anestésico elevado, etc.).
- Tabaquismo: en nuestra muestra predomina el grupo de pacientes no fumadores (71,5 %). Existen diversos estudios que pretenden correlacionar la rinitis crónica no infecciosa con el tabaquismo, como el realizado por Hellgren (296), lo cual puede justificar el porcentaje (28,5%) de fumadores que hay en nuestra muestra.
- Utilización de cPAP: en nuestro estudio hay pocos pacientes que usen este dispositivo, solo un 8 %. No obstante existen estudios que lo correlacionan con la rinitis crónica, como el realizado por Shadan y cols. (297).

Si se comparan los pacientes con Ra con los pacientes con Rna, los resultados son muy similares a lo descrito al realizar el análisis por sexos en las siguientes variables: predominio de pacientes en la cuarta década de la vida, viviendo sobre todo en un medio urbano y con evolución de síntomas entre uno y cinco años. La utilización previa de tratamientos médicos para la rinitis, los tratamientos quirúrgicos previos sobre las fosas o pirámide nasal, el RGE y los antecedentes familiares de ONC son superiores en el grupo de pacientes con Rna. En cuanto al sexo, en la Ra predomina más el sexo femenino, mientras que en la Rna el masculino. Finalmente el abuso de alcohol se da por igual en ambos grupos.

5.2.2. Escala visual analógica

Antes de la TP se observa que los ítems que mayor puntuación han recibido, en ambos sexos, son los correspondientes a severidad y frecuencia de la ONC, ambos por encima de siete, seguidos por el correspondiente a mucosidad, aproximadamente cinco. Como dato singular cabe señalar que el síntoma del que menos se han quejado los pacientes es el de dolor nasal.

Con esto se confirma que en nuestro estudio los pacientes con rinopatía crónica e hipertrofia de CTi aquejan primordialmente ONC, siendo el resto de los síntomas menos relevantes. También se observa que se encuentran igualmente afectados tanto hombres

como mujeres, sin existir DES, en todos los ítems estudiados.

Al analizar las diferencias entre pacientes con Ra y pacientes con Rna, se observa que en ambos grupos los ítems que mayor puntuación han recibido son también la severidad y frecuencia de ONC, con la diferencia que las puntuaciones son mayores en el primer grupo. Es decir, ambos ítems son peores en pacientes alérgicos. Esta peor puntuación se mantiene también en todos los demás ítems, especialmente en mucosidad, que es el tercer ítem peor puntuado.

Después de la intervención quirúrgica llama la atención que en los dos ítems más afectados (severidad y frecuencia de la ONC) se produce una disminución significativa. En concreto, si se considera la muestra en total, en el ítem "severidad de la ONC" se produce una reducción de $7,95 \pm 1,57$ a $2,59 \pm 1,55$, mientras que para el ítem "frecuencia de la ONC" se pasa desde $7,74 \pm 1,42$ a $2,63 \pm 2$. *Por tanto la TP inferior mejora la percepción subjetiva de la ONC en los pacientes estudiados.*

Esta reducción en las puntuaciones de los ítems de ONC tras la CX coincide con lo observado en otros estudios, como el de Coste y cols. (274), donde hay un decremento con DES ($p < 0,05$) sobre todo 60 días después de la TP, y especialmente de noche; el de Rhee y cols. (275), donde el decremento significativo se produce a las cuatro semanas de la intervención, existiendo DES ($p < 0,05$); el de Lin y cols. (270) en pacientes alérgicos, que observan un decremento del 38 % (a la semana de la TP), del 51,5 % (a la segunda semana), del 61,4 % (al mes), del 64 % (al tercer mes), del 64,2 % (al sexto mes) y finalmente del 63,9 % (al año), con DES ($p < 0,001$); el de Li KK. (271), donde la reducción (con DES, $p < 0,0001$) se observa a las ocho semanas tras la CX, cambiando desde $6,33 \pm 1,64$ a $2,63 \pm 2,05$ en el ítems "severidad de la ONC", y desde $6,58 \pm 1,95$ a $2,86 \pm 2,14$ en el ítem "frecuencia de la obstrucción"; el de Sozen y cols. (304); el de Smith y cols. (221), donde la reducción de la "severidad de ONC" se produce tanto a la cuarta semana (con DES, $p < 0,0001$), a la octava semana (con DES, $p < 0,0001$), como al año tras la intervención (con DES, $p < 0,0008$), y la reducción de la "frecuencia de la ONC" también se observa a la cuarta, octava semana y año tras la CX; el de Bäck y cols. (277), donde el decremento se observa tanto en la "severidad de ONC" (empleándose la EVA a los tres, seis y doce meses tras la CX) como en la "frecuencia de ONC"; el de Nease y cols. (278), donde también se observa una disminución de estos dos ítems, esta vez medidos a las 6 semanas y 6 meses tras la CX, obteniéndose DES ($p < 0,06$ y $p < 0,03$ respectivamente); o el de Sözen y cols. (304), donde la disminución de las puntuaciones se observan a los tres meses de la CX.

Al analizar el resto de los ítems se observa que apenas hay modificación en las

puntuaciones obtenidas con respecto a las previas a la CX, existiendo DES en todos ellos ($p = 0,0001$) excepto el ítem “olfato”. Con ello se deduce que la TP apenas mejora estos síntomas, como el dolor y prurito nasal, los cuales disminuyen muy levemente, y el olfato, que aumenta muy levemente, al contrario de lo observado en el estudio de Lin y cols. (270), donde disminuye desde $5,30 \pm 2,80$ a $2,57 \pm 2,31$ al año; incluso hay un síntoma que empeora un poco, en concreto el correspondiente a “sequedad nasal”, que aumenta desde $2,39 \pm 2,57$ a $2,64 \pm 2,48$. Es decir, la TP es posible que aumente la sensación de sequedad nasal, sobre todo en aquellos casos en los que se ha realizado una excesiva reducción turbinal.

En cuanto al ítem “mucosidad” se observa que también disminuye, en concreto desde $5,2 \pm 2,88$ a $3,99 \pm 2,37$, existiendo DES, $p = 0,0001$, aunque no tanto como la frecuencia y severidad de la ONC. Esto es importante tenerlo presente cuando se indica la TP como posible tratamiento de la rinorrea presente en la rinitis crónica alérgica o vasomotora, ya que la posibilidad de fracaso existe. En el estudio realizado por Lin y cols. (270) también se observa esta reducción de la puntuación tras la CX, en concreto de $5,74 \pm 2,75$ a $2,57 \pm 2,31$ transcurrido un año (existiendo DES, $p = 0,0001$).

Al analizar las diferencias entre el grupo de pacientes con Ra y el grupo de pacientes con Rna, se observa que mejoran las puntuaciones de todos los ítems con dos excepciones: la sequedad nasal, que empeora en ambos grupos, y el olfato, que empeora aunque muy levemente en pacientes con Rna, dato que no se considera significativo. Al comparar ambos grupos, se observa que las puntuaciones de los ítems donde ha habido mejoría disminuyen más con respecto a las obtenidas antes de la TP en el grupo de pacientes alérgicos. *Por tanto, la TP inferior mejora más los síntomas nasales (exceptuando la sequedad) en pacientes con Ra.*

5.2.3. Cuestionario de calidad de vida en pacientes con rinoconjuntivitis

La RCH es un problema frecuente, que representa el último estadio de diversos procesos etiopatogénicos que inciden fundamentalmente en el CTi y que conllevan a la obstrucción crónica de las vías respiratorias nasales. Se han desarrollado numerosas formas de tratamiento, sin embargo no existen métodos objetivos sencillos y eficaces que determinen la severidad del proceso y la respuesta a las terapias. En todos los campos de la medicina ha surgido un creciente interés en la importancia que pueden tener los cuestionarios de CV relacionados con la salud como instrumentos de medida de los procesos de la enfermedad y su manejo, como por ejemplo el “EORTC information

module (INFO25)" (324), un cuestionario de CV para pacientes oncológicos. Esto se basa en la presunción de que el impacto de la enfermedad sobre el paciente incluye el deterioro de su bienestar o de determinados aspectos de su vida que se consideran importantes. Por lo tanto, la mejora de los aspectos de la vida del paciente afectado por la enfermedad, la CV específica para la enfermedad, se convierte en el objetivo principal del tratamiento. No existen cuestionarios de CV específicos diseñados para la RCH, aunque sí existen cuestionarios de CV rinológicos generales ya validados que han sido utilizados previamente en pacientes con desviaciones septales y otras patologías nasales (314), lo cual ha permitido identificar variables basales predictivas de la CV de los pacientes con problemas similares y examinar la relación entre las puntuaciones de CV y la valoración de la ONC proporcionada por el propio paciente. Se citan tres de estos cuestionarios: en primer lugar, el "Sino-Nasal Outcome Test de 20 indicadores (SNOT-20), que es un cuestionario de autoaplicación desarrollada por Piccirillo (325) en inglés y que ha sido adaptada a varios idiomas. Cada indicador es de tipo Lickert de 6 niveles y evalúa la intensidad de un síntoma o el impacto en algún aspecto de calidad de vida. Adicionalmente el paciente puede elegir los 5 indicadores que le parezcan más molestos y que le gustaría cambiar con un eventual tratamiento (indicadores-objetivo). En segundo lugar, el "Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale" (326), un cuestionario validado en algunos idiomas utilizado específicamente para valorar la ONC, que es de reciente implantación y validación (2014). Y en tercer lugar, el Rhinosinusitis Disability Index (RSDI) (327), diseñado para pacientes con patología rinosinusal, con treinta preguntas sobre aspectos físicos, funcionales y emocionales.

Una de las afecciones nasales que causan obstrucción en los que más se ha estudiado la CV ha sido la Ra. Para determinar la CV en la Ra se han utilizado varios instrumentos genéricos, como el "Medical Outcomes Study 36 – Item Short Form" (SF – 36, Estudio de Resultados Médicos), versión abreviada de 36 ítems que evalúan el estado funcional, el bienestar y el estado general de salud y el "Sickness Impact Profile" (SIP, Perfil del Impacto de la Enfermedad), los cuales, además de para la Ra, se utilizan para el estudio de otras enfermedades. Estos instrumentos de medida para la CV general son completos; sin embargo, pueden no ser capaces de detectar pequeños cambios en la CV relacionada con patologías concretas como sucede en el caso de los pacientes con ONC. Para ello se cuenta con instrumentos específicos pues son más precisos en la detección de pequeños cambios en determinadas dimensiones de la CV. En el presente trabajo se ha utilizado el Cuestionario de CV en pacientes con RC, la versión española validada del "Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire" (RQLQ), diseñado por Juniper y cols. (199,

200), que ha demostrado que los síntomas nasales no son el único problema que afecta a los pacientes con Ra. También, ha permitido identificar los siete problemas que estos pacientes valoran como más importantes. En un principio fue desarrollado para valorar la CV en pacientes con Ra participantes de estudios sobre la eficacia de los corticoides nasales (197), aunque en la actualidad ha demostrado tener otras aplicaciones (298, 317).

La razón por la cual se elige el RQLQ, conscientes de que la población diana de estudio no es mayoritariamente la Ra (37%), se fundamenta en que parece el más adecuado entre los cuestionarios validados al español que estudian procesos relacionados con la ONC en el momento de iniciar el trabajo de tesis (año 2005). El 63% de los pacientes restantes incluidos en el estudio padecen patología rinitica crónica, que puede ser perfectamente evaluada con esta herramienta en la mayoría de sus ítems, existiendo además poca experiencia al respecto.

■ 5.2.3.1. Antes de la cirugía

En lo que se refiere al porcentaje de las tres actividades más señaladas, se aprecia que los síntomas nasales y oculares, si los tuviere, afectan a actividades que requieren esfuerzo físico, como ir en bicicleta, hacer reparaciones o tareas del hogar, hacer ejercicio, hacer deporte, etc., así como a otras que no lo requieren como leer, ver la televisión, utilizar el ordenador, comer, etc. También afectan tanto a las actividades que se desarrollan en el exterior, más influenciadas por las condiciones climáticas de temperatura, grado de humedad, etc., como por ejemplo ir en bicicleta o ir de compras, como a las que se desarrollan en el interior, como por ejemplo hacer tareas del hogar o ver la televisión.

En cuanto al grado de molestia, se observa que previamente a la CX el grado de afectación de los pacientes por los síntomas nasales/oculares es importante, ya que en general los ítems más señalados son los de “moderadamente”, “bastante” y “mucho”. Se trata pues de pacientes que cuando llegan por primera vez a consultas, o bien nunca habían recibido tratamiento, o bien habían sido tratados en otro centro pero sin éxito.

A continuación se procede al análisis de cada una de las seis dimensiones estudiadas, antes de la CX:

- **Sueño:** en general, esta dimensión no está muy afectada, ya que los grados de molestia más elegidos por los pacientes son los correspondientes a “nada” y “casi nada”. Aún así, también hay un porcentaje no desdeñable de pacientes (18%) cuyo sueño está afectado “moderadamente”, en línea con otros trabajos publicados,

como el de Kalpaklioglu y cols. (319), que relaciona el SAOS con la Ra y no alérgica, o el de Kwon y cols. (320), que estudia los problemas de duración del sueño en jóvenes coreanos con Ra.

- **Síntomas generales:** el 88% de los pacientes señalan un grado de molestia que oscila entre “no me ha molestado nada” y “me ha molestado moderadamente”, por lo que esta dimensión no se ha visto sensiblemente afectada en nuestra muestra de pacientes y no parece requerir ulterior análisis.
- **Problemas prácticos:** el 22,5% de los pacientes señalan que se han afectado “moderadamente” y el 21% “bastante”. Estos resultados podrían deberse a que muchos pacientes, sobre todo los alérgicos, además de ONC, presentan rinorrea por lo que con frecuencia tienen que utilizar pañuelos para sonarse la nariz o presentan prurito ocular por lo que igualmente tienen que frotarse los ojos.
- **Síntomas nasales:** en esta dimensión ocurre lo mismo que en la anterior, casi la mitad de los pacientes señalan los grados de molestia que corresponden a “moderadamente” (21,5%) y “bastante” (29,5%). Estos resultados ponen de manifiesto que en la RCH, los síntomas nasales: congestión nasal, rinorrea y estornudos, provocan un grado de molestia importante para los pacientes.
- **Síntomas oculares:** casi la mitad de los pacientes no los aquejan pues un 44,4% ha señalado un grado de molestia de “nada”, lo cual confirma que en la Rna no son frecuentes los síntomas oculares. Sin embargo, observamos como algunos pacientes han señalado un grado de molestia más severo, como “moderadamente” (7,5%) o “bastante” (4,5 %), que es probable se corresponda con los pacientes diagnosticados de Ra.
- **Emocional:** los grados de molestia más señalados por los pacientes son los de “moderadamente” (27%), “poco” (24,5%) y “bastante” (20,5%). Por consiguiente la RCH no solo conlleva padecer síntomas físicos, sino también psicológicos, como la frustración, irritabilidad, etc., lo cual ya ha sido estudiado por varios autores, como ponen de manifiesto en su trabajo Small y cols. (21).

■ 5.2.3.2. Después de la cirugía

Cuando se analiza el grado de molestia, se aprecia que para las tres actividades más señaladas existe una clara DES entre los resultados antes y después de la CX, es decir, tras la CX a los pacientes les molesta menos realizar dichas actividades.

A continuación se procede al análisis de cada una de las dimensiones por separado:

- **Sueño:** los grados de molestia más señalados por los pacientes son, como ocurre antes de la CX, los correspondientes a “nada” (45%) y “casi nada” (32,5%), por lo que esta dimensión no se ha visto afectada ni antes ni después de la CX. Se puede añadir que *las secreciones y costras que se forman durante el periodo posoperatorio no afectan al sueño de los pacientes intervenidos.*
- **Síntomas generales:** el 40% de los pacientes señalan un grado de molestia de “nada” y el 39,5% de “casi nada” por lo que esta dimensión como sucede en el análisis preoperatorio no se ha visto afectada tampoco en el posoperatorio
- **Problemas prácticos:** el 21,5% de los pacientes señala el grado de molestia “moderadamente”, solo un 1% menos que antes de la CX, por lo que parece que desde el punto de vista de los pacientes, la TP no mejora sustancialmente los ítems cuestionados en la dimensión problemas prácticos.
- **Síntomas nasales:** en esta dimensión sí se aprecian cambios importantes en el grado de molestia “mucho”, que disminuye desde un 15% en las valoraciones previas a la CX hasta un 1 % después de la CX; y en el grado de molestia “bastante”, que varía desde un 29,5% antes a un 3,5% después. También se observa que los grados de molestia menos severos son ampliamente señalados tras la CX, un 26% señala “casi nada” y un 34,5% “poco”. Por tanto, *en nuestro grupo de pacientes afectados de RCH la molestia que genera a los pacientes los síntomas nasales como la congestión, rinorrea y estornudos, disminuye tras la TP.*
- **Síntomas oculares:** los grados de molestia más señalados por los pacientes son los correspondientes a “nada” (45%) y “casi nada” (26,5%) en línea con los resultados preoperatorios. Por tanto, la TP no ejerce efectos ni positivos ni negativos sobre los síntomas oculares.
- **Emocional:** en esta última dimensión a estudio también se observan cambios importantes, ya que los grados de molestia más señalados antes de la CX ya no lo son tanto tras la misma. Así, en el grado de molestia “moderadamente” se pasa desde un 27% preCX hasta un 6% posCX; en el grado “poco” se pasa desde un 24,5% preCX a un 18% posCX; y en el grado “bastante” se pasa desde un 20,5% preCX a un 1% posCX, reducciones todas muy significativas. *Por consiguiente, parece que la TP tiene un impacto positivo sobre lo emocional.*

En cuanto a la mínima mejoría relevante, concepto que se explica en el apartado

4.2.3.3.3., se observa que tras la CX se produce mejoría en un número variable de pacientes según la dimensión:

- **Sueño:** 113 pacientes.
- **Síntomas generales:** 102 pacientes.
- **Problemas prácticos:** 116 pacientes.
- **Síntomas de nariz:** 158 pacientes.
- **Síntomas oculares:** no se produce mejoría en ningún paciente.
- **Emocional:** 144 pacientes.

En definitiva, son en las dimensiones “Síntomas de nariz”, “Problemas prácticos”, “Síntomas generales” y “Sueño” donde los pacientes han experimentado una mayor mejoría, sobre todo la primera, donde han mejorado prácticamente $\frac{3}{4}$ de los pacientes intervenidos. Esta mejoría subjetiva coincide con la observada en otros estudios, como el de Gunhan (283) o Albu (338). La dimensión “Síntomas oculares” no ha experimentado cambios en los 200 pacientes, por lo que está claro que la TP no mejora dichos síntomas.

Al comparar el grupo de pacientes con Ra con el grupo de pacientes con Rna, se observa que en el primer grupo se obtiene mejoría tras la CX en todas las dimensiones excepto en “síntomas de ojos” y “emocional”, donde no hay cambios, mientras que en el segundo grupo tras la CX se obtiene mejoría en todas las dimensiones excepto en “problemas prácticos” y “síntomas de ojos”. La no mejoría en esta última dimensión tras la CX en los pacientes con Rna se justifica por el hecho que este tipo de pacientes no suelen tener habitualmente este tipo de síntomas, por lo que la CX no puede mejorar lo que antes de intervenir no estaba afectado. Asimismo, tampoco mejora los síntomas oculares en los pacientes con Ra y esto se justifica por el hecho que la TP, de todos los síntomas propios de la rinitis, lo que más mejora es la ONC, como se puede observar en el apartado donde se resume en una tabla algunos de los trabajos donde se interviene utilizando TP mediante RFITT (269 – 283, 304, 308). Además, este resultado concuerda con lo observado en la EVA tras la TP: lo que más mejora es la ONC, con escasa de mejoría del resto de síntomas. También se justifica el hecho que los pacientes con Ra tampoco mejoren de la dimensión “emocional”, ya que, aunque mejoran de la ONC, al no mejorar en la misma medida de la mucosidad, siguen estando afectados desde el punto de vista de dicha dimensión. Y finalmente, también se considera justificado el hecho que los pacientes con Rna no mejoren de la dimensión “problemas prácticos”, ya que los ítems

que conforman esta dimensión están relacionados con la mucosidad, síntoma que una vez más se reitera que no mejora tanto tras la TP como la ONC, como puede observarse en los resultados de la EVA posoperatoria.

5.2.4. Rinometría acústica

■ 5.2.4.1. Antes de la cirugía

● 5.2.4.1.1. Situación basal

El A1E en FNI es de $0.71 \pm 0.29 \text{ cm}^2$ y en FND es de $0.76 \pm 0.30 \text{ cm}^2$. Estos valores son similares a los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI ($0.69 \pm 0.16 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.70 \pm 0.24 \text{ cm}^2$ en FND), por lo que el valor del área a nivel de la válvula nasal es muy similar en ambos grupos de pacientes; expresado de otra manera, los pacientes diagnosticados de RCH, presentan un área valvular normal, por lo que la causa de la obstrucción que padecen no está a este nivel. En el estudio que realizan Fisher y cols. (273) a 20 pacientes con ONC, se obtiene un valor de $1,41 \pm 0.34 \text{ cm}^2$, en SB antes de la CX, para ambas FN, resultado superior al obtenido en nuestro estudio.

La D1E es de $0.35 \pm 0.20 \text{ cm}$ en FNI y de $0.37 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FND. Cuando se comparan estos resultados con los del grupo de pacientes sin HTI ($0.26 \pm 0.10 \text{ cm}$ en FNI y de $0.30 \pm 0.12 \text{ cm}$ en FND) se obtiene que *los pacientes con hipertrofia de CTi tienen situada la válvula nasal en una localización más posterior en la FN, en ambos lados, en concreto a 7 mm de media más posterior en la FND y a 9 mm de media más posterior en la FNI*. La diferencia es escasa y desde el punto de vista fisiopatológico no es relevante.

Los resultados obtenidos al medir el A2E varían respecto a las mediciones realizadas en el grupo de pacientes sin HTI, experimentando una reducción considerable. El área en la FNI es de $0.22 \pm 0.14 \text{ cm}^2$, que es sensiblemente inferior al resultado obtenido en el grupo de pacientes sin HTI ($0.53 \pm 0.15 \text{ cm}^2$). Para la FND el área es de 0.25 ± 0.14 siendo también inferior a la del grupo de pacientes sin HTI (0.54 ± 0.15). Coste y cols. (274) estudian este parámetro en catorce pacientes diagnosticados de ONC en dos posiciones corporales, antes de y tras TP inferior, obteniendo los siguientes resultados antes de la CX en SB: $1,25 \pm 0.46 \text{ cm}^2$ en ambas FN en posición sentada y $1,04 \pm 0.59 \text{ cm}^2$ en ambas FN en decúbito supino. Ambos resultados son resultados superiores a los obtenidos en nuestra muestra.

Por otro lado, en el estudio que realizan Fisher y cols. (273) se obtiene un valor de $1,24 \pm 0.49 \text{ cm}^2$, en SB antes de la CX, para ambas FN, resultado superior al obtenido en nuestro estudio.

Se apunta pues que los pacientes con RCH presentan una reducción del A2E en relación a los valores que presenta el grupo de pacientes sin HTI que estaría representando a la población general o sana.

La D2E con respecto a la narina es de $1.89 \pm 0.34 \text{ cm}$ para la FNI y de $1.93 \pm 0.33 \text{ cm}$ para la FND. Cuando se comparan estos resultados con los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI ($1.78 \pm 0.22 \text{ cm}$ en FNI y $1.81 \pm 0.23 \text{ cm}$ en FND) se aprecia el mismo fenómeno que se producía en las mediciones realizadas para la 1E, que los pacientes con RCH tienen situada la cabeza de los CT en una localización más posterior de la habitual en ambas FN, en concreto 12 mm de media más posterior para la FND y 11 mm de media más posterior para la FNI.

En cuanto al V0-5 de la FN, los valores obtenidos son $2.89 \pm 1.33 \text{ cm}^3$ para la FNI y $3.03 \pm 1.37 \text{ cm}^3$ para la FND. Estos valores son inferiores a los del grupo de pacientes sin HTI ($4.97 \pm 0.99 \text{ cm}^3$ en FNI y $5.2 \pm 1.11 \text{ cm}^3$ en FND), lo cual es lógico ya que la hipertrofia turbinal conlleva la disminución de la luz nasal y por tanto menor volumen, al menos en el segmento nasal donde está situado el CTi que es una parte importante y que incluye los primeros cinco centímetros de FN. En el estudio realizado por Rhee y cols. (275) a 24 pacientes con RCH, antes de la TP y en SB se obtiene un valor entre 11 y 12 cm^3 , valor superior al obtenido en nuestra muestra.

La localización del ATM en la FNI se produce mayoritariamente (88,5%) en la 2E, una proporción levemente superior que en los pacientes normales (78,9%). En la FND, también está localizada mayoritariamente en la 2E (84,5%), porcentaje también superior al de las pacientes sin HTI (71,1%). *Por tanto la zona más estrecha de FN para el paso del aire, en pacientes con RCH, se sitúa en la cabeza del CTi o 2E de ambas FN para la mayoría de los pacientes estudiados.* Esto concuerda con el trabajo realizado por Fisher y cols. (276), donde antes de la CX el ATM también se localiza en la 2E.

El ATM es de $0.21 \pm 0.12 \text{ cm}^2$ para la FNI y de $0.23 \pm 0.12 \text{ cm}^2$ para la FND. Estos resultados son inferiores a los obtenidos para el grupo de pacientes sin HTI en pacientes normales, por lo que concluimos que el ATM en pacientes con hipertrofia

de CTi es, al igual que el A2E, menor que el obtenido en dichos pacientes normales, en ambas FN. Esta reducción del ATM también se observa en los estudios realizados por Lane y cols. (331), Ganslmayer y cols. (212), Phipatanaku y cols. (210) y Bujía y cols. (205) en pacientes con Ra. Pirila observa el mismo hallazgo (209) tanto en pacientes con Ra como con Rna.

• 5.2.4.1.2. Situación tras vasoconstricción

Como sucede para los pacientes del grupo de pacientes sin HTI, al aplicar el vasoconstrictor en las FN según lo descrito en el apartado “Material y método” también aumentan las áreas y volúmenes estudiados en líneas generales. También se produce una modificación en las D a las cuales están situadas la válvula nasal y la cabeza del CTi con respecto a la nariz. Todo esto se analiza a continuación detalladamente.

Existe DES entre la SB y tras VC, tanto en el resultado total de la muestra, como separadamente para hombres y mujeres, excepto para la localización del ATM en la FNI en mujeres.

En cuanto al A1E es de $0.80 \pm 0.30 \text{ cm}^2$ para la FNI que es superior a la del grupo de pacientes sin HTI en las mismas condiciones (0.73 ± 0.15), mientras que es de $0.80 \pm 0.30 \text{ cm}^2$ para la FND y siendo también superior a la del grupo de pacientes sin HTI tras VC (0.74 ± 0.25). Este incremento es leve, solo de algunos milímetros cuadrados, por lo que se puede afirmar que el A1E apenas se modifica tras la VC. Si en vez de compararse con los resultados que se obtienen tras VC en el grupo de pacientes sin HTI, lo comparásemos con los resultados obtenidos en SB en grupo de pacientes diagnosticados de RCH (0.71 ± 0.29 en FNI y 0.76 ± 0.30 en FND), se aprecia que son también superiores. En el estudio que realizan Fisher y cols. (273) se obtiene un valor de $1,40 \pm 0.31 \text{ cm}^2$, tras VC antes de la CX, para ambas FN, resultado superior al obtenido en nuestro estudio.

La D1E es también varios milímetros superior en ambas FN, $0.45 \pm 0.20 \text{ cm}$ en FNI y $0.43 \pm 0.21 \text{ cm}$ en FND, con respecto al grupo de pacientes sin HTI en condiciones de VC ($0.29 \pm 0.09 \text{ cm}$ en FNI y $0.34 \pm 0.12 \text{ cm}$ en FND). Si la comparación se realizase con los resultados obtenidos en SB en el grupo de pacientes con RCH (0.35 ± 0.20 en FNI y 0.37 ± 0.19 en FND), se aprecia que son también escasamente unos milímetros superiores, por tanto, apenas se produce modificación.

La VC, consigue un efecto similar en los pacientes con RCH que el observado para el grupo de pacientes sin HTI, es decir la válvula nasal se sitúa algunos milímetros más posterior con respecto a la SB en ambas fosas.

Donde sin duda hemos observa un mayor incremento es en el A2E, pasando desde valores basales de $0.22 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.25 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en FND hasta un área de $0.71 \pm 0.38 \text{ cm}^2$ en FNI y de $0.76 \pm 0.37 \text{ cm}^2$ en FND tras VC. Sin embargo, si se estos resultados se comparan con los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI tras VC (0.65 ± 0.19 en FNI y 0.70 ± 0.24 en FND), se aprecia que los de los pacientes con RCH son levemente superiores. En el trabajo realizado por Coste y cols. (274), tras descongestión, se obtiene un valor de $2,03 \pm 0,69 \text{ cm}^2$, valor superior al de nuestro estudio. Por otro lado, en el estudio que realizan Fisher y cols. (273) se obtiene un valor de $1,92 \pm 0.57 \text{ cm}^2$, tras VC antes de la CX, para ambas FN, resultado superior al obtenido en nuestro estudio.

La D2E es algunos milímetros superior a la obtenida en SB y superior a la del grupo de pacientes sin HTI tras VC, para ambas FN.

El V0-5 también aumenta considerablemente con respecto a los valores obtenidos en SB ($5.77 \pm 1.67 \text{ cm}^3$ en FNI y $5.96 \pm 1.57 \text{ cm}^3$ en FND), aunque se reducen con respecto a los valores obtenidos tras VC en pacientes sin HTI ($6.32 \pm 1.34 \text{ cm}^3$ en FNI y $6.32 \pm 1.22 \text{ cm}^3$ en FND). En el estudio realizado por Rhee y cols. (275) antes de la TP y tras VC se obtiene un valor entre 12 y 16 cm^3 , valor superior al obtenido en nuestra muestra.

En cuanto a la localización del ATM, en FNI se sigue localizando más frecuentemente en la 2E lo mismo que en SB, aunque en menor proporción (62.5%); el mismo fenómeno ocurre en FND (57.5%). *Se puede afirmar por tanto que la VC produce un incremento del área a nivel de la cabeza del CTi, pero aún así esta zona sigue siendo el punto más estrecho para el paso del aire a través de la FN.*

El ATM en FNI es de $0.55 \pm 0.19 \text{ cm}^2$ y en FND de $0.58 \pm 0.21 \text{ cm}^2$. Estos resultados son superiores a los obtenidos en SB por la acción que ejerce sobre el tejido eréctil el VC, pero levemente inferiores a los obtenidos en pacientes normales tras la VC. En pacientes con RCH como sucedía para el A2E, el ATM es también menor que en los pacientes estudiados en el grupo de pacientes sin HTI.

Los resultados obtenidos en pacientes con Ra y Rna son similares a los obtenidos en el grupo total, es decir, los parámetros que más aumentan tras VC son el A2E, el ATM y el V0-5.

■ 5.2.4.2. Después de la cirugía

● 5.2.4.2.1. Situación basal

Los valores obtenidos en el A1E son $0.78 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.83 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FND. Estos resultados son levemente superiores a los obtenidos en SB antes de la TP, lo cual coincide con el trabajo realizado con Sözen y cols. (304) aunque solo en FND. En el estudio realizado por Demir y cols. (308), no se produce ninguna modificación, en ambas FN.

Si se comparan con los valores obtenidos en SB para el grupo de pacientes sin HTI, se observa que también son sensiblemente superiores. Por consiguiente, la TP apenas modifica el A1E en los pacientes con RCH.

La D1E es de $0.37 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FNI y $0.39 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FND y también se observa que apenas varía 2 mm con respecto a los valores obtenidos en SB antes de la CX ($0.35 \pm 0.20 \text{ cm}$ en FNI y de $0.37 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FND), aunque sí hay más diferencia con respecto a los obtenidos en SB en el grupo de pacientes sin HTI ($0.26 \pm 0.10 \text{ cm}$ en FNI y $0.30 \pm 0.12 \text{ cm}$ en FND). *Por tanto, tras la TP no se producen grandes modificaciones de la D1E.*

En cambio sí son llamativos los resultados obtenidos al medir el A2E, en concreto se observa un aumento general con respecto a la SB antes de la intervención. Así, en FNI el área es de $0.58 \pm 0.16 \text{ cm}^2$ que es superior al resultado obtenido en SB ($0.22 \pm 0.14 \text{ cm}^2$), mientras que para la FND el área es de $0.60 \pm 0.14 \text{ cm}^2$, también es superior a la de la SB antes de la TP ($0.25 \pm 0.14 \text{ cm}^2$). *Se confirma pues que los pacientes con RCH intervenidos de TP presentan un aumento del A2E en SB tras la intervención.* Este mismo hallazgo se observa en los siguientes estudios: el realizado por Fisher y cols. (273), donde se pasa desde $1,24 \pm 0.49 \text{ cm}^2$ en ambas FN antes de la CX a $1,49 \pm 0.48 \text{ cm}^2$ en ambas FN después de la CX (existiendo DES), es decir, se produce un incremento de la media \pm desviación estándar; en el de Coste y cols. (274), donde se pasa desde $1,25 \pm 0.46 \text{ cm}^2$ en ambas FN en posición sentada y $1,04 \pm 0.59 \text{ cm}^2$ en ambas FN en decúbito supino, antes de la CX, a $1,54 \pm 0.48 \text{ cm}^2$ en ambas FN en posición sentada y $1,32 \pm 0.48 \text{ cm}^2$ en ambas FN en decúbito supino, a los tres meses después de la CX; en el Sözen y cols. (304) aunque solo en FND; y en el de Demir y cols. (308), también solo en FND

También se observa que las mediciones rinométricas obtenidas tras TP se parecen bastante, e incluso “mejoran” a las obtenidos en SB en el grupo de

pacientes sin HTI que representaría como ya se ha señalado con anterioridad a una población sana ($0.53 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.54 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FND), *podría decirse que tras la ia TP se han conseguido "normalizar" los valores basales del área a nivel de la cabeza del CTi.*

La D entre narina y cabeza del CTi es de $1.95 \pm 0.35 \text{ cm}$ en FNI y de $1.96 \pm 0.34 \text{ cm}$ en FND, algunos milímetros superior a la SB antes de la TP ($1.89 \pm 0.34 \text{ cm}$ en FNI y $1.93 \pm 0.33 \text{ cm}$ en FND) y también superior a la SB en el grupo de pacientes sin HTI ($1.78 \pm 0.22 \text{ cm}$ en FNI y $1.81 \pm 0.23 \text{ cm}$ en FND).

Mucho más interesante parece el V0-5, que es de $5.41 \pm 0.81 \text{ cm}^3$ en FNI y de $5.50 \pm 0.74 \text{ cm}^3$ en FND y que es considerablemente superior a la de la SB antes de la TP (2.89 ± 1.33 en FNI y de 3.03 ± 1.37 en FND). Por tanto al disminuir el tamaño de los CTi tras la CX, no solo aumenta el área a nivel de la cabeza del CTi, sino también el volumen entre la narina y el quinto centímetro de profundidad en ambas FN, aumentando así la luz nasal para el paso del aire). Además, si se compara este resultado con el obtenido en el grupo de pacientes sin HTI en SB (4.97 ± 0.99 en FNI y de 5.2 ± 1.11 en FND) se observa que es superior, es decir que lo mejora o que tras la TP se alcanza un V0-5 levemente superior al de las población sana. Estos resultados son concordantes con los obtenidos en el estudio realizado por Rhee y cols. (275), donde el V0-5 incrementa, existiendo DES ($p < 0,05$), a las ocho semanas después de la CX; igualmente, también concuerdan con el trabajo realizado por Bäck y cols. (277), donde el mayor incremento del V0-5 con respecto a la situación prequirúrgica se observa a los doce meses de la intervención (existiendo DES, $p < 0,004$). Por último, también concuerdan con el estudio realizado por Sözen y cols. (304) aunque solo en FND.

Finalmente, el ATM en FNI se sigue localizando con más frecuencia en la 2E (70,5 %) y lo mismo sucede en FND (78,5%). Estos resultados se parecen más a los conseguidos en SB para el grupo de pacientes sin HTI (78,9% en FNI y 72,4% en FND) que a los conseguidos en SB antes de la intervención quirúrgica (88,5% en FNI y 84,5 % en FND), donde el ATM se localizaba con una mayor proporción en la 2E. En el trabajo realizado por Fisher y cols. (276), en cambio, el ATM se localiza con más frecuencia en la 1E.

El ATM también ha aumentado con respecto a la SB antes de la CX, como sucede con el A2E y el V0-5, tanto en FNI ($0.53 \pm 0.15 \text{ cm}^2$) como en FND ($0.57 \pm 0.15 \text{ cm}^2$), resultados también incluso algo superiores a los obtenidos para el grupo de pacientes sin HTI ($0.51 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.49 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en FND).

• 5.2.4.2.2. Tras vasoconstricción

Se ha alcanzado DES para todos los casos estudiados cuando se compara en la muestra de pacientes con RCH, las condiciones pre y postoperatoria en situación de VC, exceptuándose la D1E FND, la D2E FNI, la D2E FND en los hombres únicamente, el ATM para ambas FN y el V0-5 en ambas FN y en los hombres solamente también.

Analizando los parámetros estudiados se observan comportamientos similares a los ya descritos cuando se realiza la prueba antes de la CX y que se describen a continuación. Así, el A1E, $0.82 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.86 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FND, es también levemente mayor (en concreto 0.04 cm^2 en FNI y 0.03 cm^2 en FND, de media aritmética) con respecto a la SB tras la CX (donde recordemos, los valores obtenidos son de $0.78 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.83 \pm 0.27 \text{ cm}^2$ en FND) y también levemente mayor (en concreto 0.02 cm^2 en FNI y 0.06 cm^2 en FND, de media aritmética), tras VC antes de la CX (donde se recuerda que los valores obtenidos son de $0.80 \pm 0.30 \text{ cm}^2$ en ambas FN). En definitiva, este parámetro apenas experimenta modificaciones. Este hallazgo concuerda con el obtenido en el trabajo realizado por Fischer y cols. (273), donde se pasa desde $1.40 \pm 0.31 \text{ cm}^2$ en ambas FN antes de la CX a $1.38 \pm 0.35 \text{ cm}^2$ en ambas FN, o sea, apenas se modifica.

La D1E es de $0.41 \pm 0.18 \text{ cm}$ en FNI y $0.43 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FND, escasos centímetros (en concreto 0.04 cm en ambas FN, de media aritmética) superior con respecto a la situaciones basal tras la CX (donde se recuerda que los valores obtenidos son de $0.37 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FNI y de $0.39 \pm 0.19 \text{ cm}$ en FND) e inferior solo en FNI (en 0.04 cm , en FND la media aritmética obtenida no varía) tras VC antes de la CX (donde los valores obtenidos son de $0.45 \pm 0.20 \text{ cm}$ en FNI y $0.43 \pm 0.21 \text{ cm}$ en FND); por tanto no se experimentan tampoco modificaciones sustanciales.

Con respecto al A2E, al igual que ocurre antes de la intervención y en el grupo de pacientes sin HTI, tras la VC aumenta con respecto a la SB tras la intervención (donde recordemos, los valores obtenidos son de 0.58 ± 0.16 en FNI y de $0.60 \pm 0.14 \text{ cm}^2$ en FND), a $0.64 \pm 0.17 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.65 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FND. Este efecto se produce por la retracción del tejido eréctil que se encuentra en el espacio submucoso del CT. Los resultados son muy similares a los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI tras la VC ($0.65 \pm 0.19 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.70 \pm 0.24 \text{ cm}^2$ en FND). Este mismo hallazgo se observa en el estudio realizado por Fisher y cols. (273), donde se pasa desde $1.92 \pm 0.57 \text{ cm}^2$ en ambas FN antes de la CX a $2.04 \pm 0.70 \text{ cm}^2$ en ambas FN

después de la CX (existiendo DES), es decir, se produce un incremento de la media \pm desviación estándar (al igual que ya sucede en SB).

Los valores de la D2E, con respecto a los obtenidos en SB tras la intervención, son también muy similares, es decir, apenas se modifica tras VC.

Los V0-5 tras VC ($6.31 \pm 0.78 \text{ cm}^3$ en FNI y $6.41 \pm 0.75 \text{ cm}^3$ en FND) son superiores a los de la SB tras la TP ($5.41 \pm 0.81 \text{ cm}^3$ en FNI y $5.50 \pm 0.74 \text{ cm}^3$ en FND) e igualmente superiores a la situación tras VC antes de la intervención (5.77 ± 1.67 en FNI y 5.96 ± 1.57 en FND). Si se comparan esta vez con la situación tras VC en pacientes sin HTI (6.32 ± 1.34 en FNI y 6.32 ± 1.22 en FND) se observa que son prácticamente iguales. Estos resultados concuerdan, igual que ya sucede en SB, con los obtenidos en el trabajo de Rhee y cols. (275); y con los obtenidos en el trabajo realizado por Bäck y cols. (277), al año de la CX.

Se puede afirmar que en pacientes afectados de RCH tras la TP el V0-5 es similar al de los pacientes sin HTI.

Finalmente, es importante señalar que el ATM sigue localizándose en la 2E, como se ha puesto de manifiesto en los diversas muestras estudiadas (grupo control de pacientes sin HTI, pacientes con RCH antes de la intervención y después de la intervención, en situaciones basal y después de la VC). En concreto, en FNI se localiza en un 69,5% y en FND en un 76%, resultados muy similares a los obtenidos en SB tras TP.

El ATM en FNI es de $0.58 \pm 0.16 \text{ cm}^2$ y en FND de $0.61 \pm 0.15 \text{ cm}^2$, resultados superiores a los que se obtienen en SB en pacientes intervenidos ($0,53 \pm 0,15 \text{ cm}^2$ en FNI y $0,57 \pm 0,15 \text{ cm}^2$ en FND), a los obtenidos tras VC en pacientes con RCH no intervenidos ($0,55 \pm 0,19 \text{ cm}^2$ en FNI y $0,58 \pm 0,21 \text{ cm}^2$ en FND), y muy similares a los obtenidos en el grupo de pacientes sin HTI tras VC ($0.60 \pm 0.15 \text{ cm}^2$ en FNI y $0.58 \pm 0.18 \text{ cm}^2$ en FND). *Por tanto, el ATM también se normaliza en los pacientes intervenidos de TP.*

En cuanto a los pacientes con Ra, el parámetro que más aumenta tras VC es el V0-5 y este incremento es levemente mayor que el observado en pacientes con Rna.

1. Los pacientes con rinitis crónica estudiados mayoritariamente presentan las siguientes características: cuarta década de la vida, hábitat urbano, no fumador, ausencia de reflujo, no utilizan cPAP, predominio de causas vasomotoras sobre alérgicas, ausencia de antecedentes familiares de rinitis crónica y de cirugías previas, tiempo medio de evolución del proceso entre 1 y 5 años y empleo de tratamientos médicos previos.
2. La turbinoplastia inferior mediante radiofrecuencia consigue una disminución en la severidad y frecuencia del síntoma principal de la rinitis crónica hipertrófica, la obstrucción nasal, lo cual coincide con otros estudios.
3. La mejoría sintomática tras la turbinoplastia es superior en los pacientes alérgicos respecto a los no alérgicos a excepción del síntoma sequedad nasal que incluso empeora un poco para ambos grupos.
4. El cuestionario de calidad de vida para pacientes con rinoconjuntivitis pone de manifiesto que la mayoría de los pacientes mejoran su calidad de vida tras la intervención quirúrgica.
5. Los valores obtenidos de rinometría acústica para los parámetros estudiados en el grupo de pacientes sin rinitis en las situaciones basal y tras vasoconstricción son similares a los de otras poblaciones de nuestro entorno.
6. Existe un determinado patrón rinométrico en pacientes con rinitis crónica hipertrófica que se corresponde con las alteraciones de algunos parámetros en situación basal y tras vasoconstricción.
7. Tras la turbinoplastia mediante radiofrecuencia los valores de rinometría acústica aumentan con respecto a los obtenidos prequirúrgicamente, lo que está en consonancia con lo descrito en la literatura, aproximándose a los obtenidos en el grupo de pacientes sin rinitis, lo cual implica una normalización los mismos.
8. La coincidencia entre cambios sintomáticos y rinométricos permite apuntar a que la rinometría acústica es una herramienta útil en la valoración objetiva de la rinitis crónica hipertrófica y a que la turbinoplastia inferior con radiofrecuencia es eficaz como tratamiento de la misma.
9. Respecto a los resultados obtenidos por rinometría acústica, la turbinoplastia mediante radiofrecuencia produce un incremento de los parámetros estudiados tanto en pacientes alérgicos como no alérgicos, el cual es mayor en el volumen de los primeros cinco centímetros de fosa nasal, y siendo dicho incremento muy similar en ambos grupos. Se puede concluir por tanto que la turbinoplastia inferior es un tratamiento eficaz para mejorar desde el punto de vista objetivo a pacientes con rinitis alérgica y no alérgica, sin existir una preponderancia de un grupo sobre otro.

07 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El RQLQ fue en principio desarrollado por Juniper para ser utilizado en pacientes con rinitis o rinoconjuntivitis de etiología alérgica, y desde su publicación por primera vez ha sido empleado en más de 150 trabajos publicados.

En la presente tesis se ha administrado tanto a pacientes con Ra como a pacientes con Rna, ya que se considera que todas las dimensiones excepto la concerniente a “síntomas oculares” hacen referencia a síntomas o problemas experimentados por este último grupo de pacientes.

Otros autores, entre los que se destaca a Wang (335), Cingi (336) o Woltensholme (337), en sus trabajos también administran el RQLQ a pacientes con Rna.

La principal limitación encontrada al utilizar el cuestionario para valorar subjetivamente si se ha producido mejoría en las diversas dimensiones tras la intervención quirúrgica es en la dimensión “síntomas de nariz”, la cual está formada por cuatro ítems: “nariz tapada/congestionada”, “mucosidad”, “estornudos” y “goteo desde la nariz a la garganta”. Si se realiza el análisis estadístico del grado de molestia de los síntomas de esta dimensión a través de la correspondiente tabla de contingencia, se puede concluir que tras la TP se ha conseguido mejoría, ya que por ejemplo, 30 pacientes que antes de la CX señalan como grado de molestia “bastante”, después de la CX señalan “moderadamente”; o bien, 31 pacientes que antes de la CX señalan “poco”, después de la CX señalan “casi nada”. Sin embargo, si para averiguar si la TP ha mejorado la calidad de vida de los pacientes realizamos el cálculo de la mínima diferencia relevante, el resultado es que se ha producido cambios en 158 pacientes mientras que en 42 no se han producido cambios.

Si se recuerda el resultado obtenido tras la TP en el otro instrumento utilizado en la tesis para estudiar si se han producido cambios subjetivos, la EVA, la mayoría de los pacientes (sin distinción de sexo o de si son alérgicos o no) mejoran significativamente en los ítems grado y frecuencia de ONC, pero sin embargo en el ítem mucosidad, aunque mejoran también, no lo hacen de forma tan importante. Esta circunstancia, trasladada al momento de puntuar los ítems de la dimensión “síntomas de nariz” del RQLQ, provoca una reducción en la media final de dicha dimensión y consecuentemente, determina que algunos de los pacientes intervenidos, concretamente 42, no mejoren en la misma.

1. WILLIAMS P.L., WARWICK R. Anatomía Gray Vol. 2. 36ª ed. Madrid: Alhambra Longman; 1992. p. 1250 – 1260.
2. WILLIAMS P.L., WARWICK R. Anatomía Gray Vol.1. 136ª ed. Madrid: Alhambra Longman; 1992. p. 348 – 374.
3. LEGENT F, PERLEMUTER L, VANDERBROUCK CL. Cahiers d'anatomie ORL Vol. 2. 3ª ed. Paris: Masson; 1981. p. 1 – 6.
4. ROUVIERE H, DELMAS A. Anatomía Humana, cabeza y cuello Vol. 1. 9ª ed. Barcelona: Masson; 1987. p. 83 -123.
5. MARAN AGD, LUND VJ. Nasal Anatomy. Clinical rhinology. 1ª ed. Stuttgart: Thieme; 1990. p. 5 – 15.
6. LANG J. Clinical anatomy of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses. 1ª ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1989. p. 31 – 55.
7. ZINREICH J. Imaging of inflammatory sinus disease. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 4: 533 – 45.
8. WOODRUFF GH. Cardiovascular epistaxis and the nasofaringeal plexos. *Laryngoscope* 1949; 59: 1238 – 47.
9. AGRIFOGLIO A, TERRIER G. Étude anatomique et endoscopique de l'ethmoïde anterieur. *Ann Oto – Laring*, 1990; 107: 249 – 58.
10. BEESON W. The nasal septum. *Otolaryngol Clin North Am* 1987; 4: 783 – 809.
11. BECKER W, NAUMANN H, PFALTZ C. Otorrinolaringología Manual Ilustrado. 4ª ed. Barcelona: Ediciones Doyma; 1989. p. 111 – 115.
12. SHAIDA AM, KENYON GS. The nasal valves: changes in anatomy and physiology in normal subjects. *Rhinology* 2000; Mar 38 (1): 7 – 12.
13. MEYERHOFF W, SCHAEFER S. Tratado de ORL. 3ª ed. Buenos Aires: Sander; 1994. p. 375 – 98.
14. BALLENGER J. Enfermedades de la nariz, garganta, oído, cabeza y cuello. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 1988. p. 3 – 26.
15. MIRZA N, LANZA DC. The nasal airway and obstructed breathing during sleep. *Otolaryngol Clin North Am*. 1999; 2: 213 – 21.

16. DJUPESLAND PG, CHATKIN JM, QIAN W Y COLS. Nitric oxide in the nose and paranasal sinuses respiratory tract physiology in a new perspective. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1999; Nov 119 (27): 4072 – 2.
17. WANG L, WALKER VE, SARDI H Y COLS. The correlation between psychological responses to odour stimulation in human subjects. *Clin Neurophysiol.* 2002; 113 (4): 542 – 51.
18. FUENTES A, FRESNO MJ, SANTANDER H Y COLS. Olfactory sensory perception. *Rev Med Chil.* 2011; 139 (3): 362 – 7.
19. IGLESIAS J. Fisiología y fisiopatología sinusales. En: Abelló P, Traserra J. ORL. 1ª ed. Barcelona: Doyma; 1992. p. 282 – 6.
20. RECORDS R. The conjunctiva and lagrimal system. En: Tasman W, Jaeger E. Douane's Foundations of Clinical Ophtalmology. 1ª ed. Philadelphia: J.B. Lippncott Company; 2008. p.324 – 289.
21. SMALL M, PIERCI J, DEMOLY P Y COLS. Burden of illness and quality of life in patients being treated for seasonal allergic rhinitis: a cohort survey. *Clin Transl Allergy* 2013; 3 (1): 33.
22. WATELET JB, VAN CAUWENBERGE P. Applied anatomy and physiology of the nose and paranasal sinuses. *Allergy* 1999; 54 (Suppl 57): 14 – 25.
23. BEHRBOHM H, SYDOW K, HARTIG W. Experimental studies of the physiology of the paranasal sinuses. *HNO* 1991; 39 (5): 168 – 72.
24. MARQUEZ F. Fisiología de la respiración nasal. En: VALERO A.L. Manual de RA. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000. p. 20 – 21.
25. MC CAFFREY TV. Nasal function and evaluation. En: Bailey BJ. Head and neck surgery – Otolaryngology. 1ª ed. Philadelphia: JB Lippincott Company; 1993. p. 262 – 268.
26. FISHER EW, SCADDING GK, LUND VJ. The role of acoustic rhinometry in studying the nasal cycle. *Rhinology*, 1993; 31: 57 – 61.
27. MÁRQUEZ F, CENJOR C, GUTIÉRREZ R Y COLS. Fosas nasales: anatomía, fisiología, embriología, exploración. En: Ramírez Camacho R. Manual de ORL. 1ª ed. Madrid: McGraw – Hill Interamericana; 1998. p. 171 – 183.
28. MINK PJ. Le jeu de ailles du nez. *Ann Oto-laryngol*, 1993; 30: 341.
29. LUCENTI FE, HYMANS J. Inflammatory and neoplastic diseases of the nasal mucosa.

Clin Dermatol 1987; 5: 35 – 42.

30. GARCÍN M, BRISAC A. Rinitis agudas. En: *Encyclop Med Chirurg*. 1ª ed. París: Elsevier Masson; 1980. p. 500 – 512.
31. WEIR N. Acute and chronic inflammations of the nose. En: *Otolaryngology, Rinology*. 1ª ed. Londres: Scott – Brown; 1987.
32. LUCENTI F. Rhinitis and nasal obstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 1989; 307 – 318.
33. WENTGES R. Nose and sinus infections. En: Maran, Stell, editores. *Clinical Otolaryngology*. 1ª ed. Oxford: Blackwell SP; 1979. p.214.
34. FONTANEL JP, KLOSSEK JM. Nasal obstruction. Diagnostic orientation. *Rev Prat*. 1992; 42(8):1045-8.
35. WINTHER B, GWALTNEY JM Jr, MYGIND N Y COLS. Viral – induced rhinitis. *Am J. Rhinol* 1998; 12 (1): 17 – 20.
36. DE BLAY F, COLAS F, KRIEGER P. The contribution of outdoor atmospheric pollution in respiratory pathology. *Rev Mal Respir* 1997; 14 (suppl 6): 1 – 63.
37. FAULCON P, PORTIER F, BIACABE B Y COLS. Anosmia secondary to acute rhinitis: clinical signs and course in a series of 118 patients. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1999; 116 (6): 351 – 7.
38. PENHA R. Rinitis agudas y crónicas. En: Abelló P, Traserra J. *ORL*. 1ª ed. Barcelona: Doyma; 1992. p. 339 – 44.
39. SERRANO E, PERCODAMI J, YARDENI E Y COLS. The Holmium – YAG LASER for the treatment of inferior turbinate hypertrophy. *Rhinology* 1998; 36: 77 – 80.
40. FAULCON P, AMANOU L, BONFILS P. Treatment of nasal obstruction with subtotal inferior turbinectomy in chronic rhinitis: a retrospective study on 50 patients. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1998; 115 (4): 228 – 33.
41. GOLDENBERG D, DANINO J, NETZER A Y COLS. Plastipore implants in the surgical treatment of atrophic rhinitis: Technique and results. *Otolaryngol Head Neck surg* 2000; 122 (6): 794 – 797.
42. LOBO CJ, HARTLEY C, FARRINGTON WT. Closure of the nasal vestibule in atrophic rhinitis: a new non – surgical technique. *Laryngol Otol* 1998; 112 (6): 543 – 6.
43. ENNOURI A, HAJRI H, BOUZOUAA N. Syphilis nasale et paranasale. En: *Encycl Med*

- Chir Otorhino – laryngologie. 1ª ed. París: Elsevier SAS; 1991. p. 20 – 378.
44. ENNOURI A, HAJRI H, BOUZOUAA N. Tuberculose des cavités nasals et paranasales. En: *Encycl Med Chir Oto- rhino – laryngologie*. 1ª ed. París: Elsevier SAS; 1991. p.20 – 380.
 45. ENNOURI A, HAJRI H, EL MEZNI. Sclérome et rinosclérome. En: *Encycl Med Chir Oto- rhino – laryngologie*. 1ª ed. París: Elsevier SAS; 1991. p. 20 – 380.
 46. ENNOURI A, HAJRI H, BOUZOUAA N. Lèpre (maladie de Hansen) nasale et paranasale. En: *Encycl Med Chir Oto- rhino – laryngologie*. 1ª ed. París: Elsevier SAS; 1991. p. 20 – 377.
 47. PEÑA MARTÍNEZ J. Inmunología clínica. 1ª ed. Madrid: Arán ediciones; 1998. p. 127 – 41.
 48. LIEBERMAN P, ANDERSON JA. Rinitis. En: *Enfermedades alérgicas, diagnóstico y tratamiento*. 1ª ed. Barcelona: Humana Press; 2004. p. 79 – 96.
 49. FORNADLEY JA Y COLS. Allergic rhinitis: clinical practice guideline. Committee on practice standards, American Academy of Otolaryngic Allergy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 115 (1): 115 – 22.
 50. BOUSQUET J, MICHEL FB. In vivo methods for study of allergy. En: Middleton JR, Reed CE, Ellis E y cols. *Allergy principle and practise*. 1ª ed. St. Louis: CV Mosby; 1993. p. 573 – 94.
 51. FERNÁNDEZ – CALDAS E, TRUDEAU WL, LEDFORD DK. Environmental control of indoor biologic agents. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 404 – 12.
 52. SLATER JW. Second-generation antihistamines: a comparative review. *Drugs* 1999; 57 (1): 31 – 47.
 53. PIEN LC. Appropriate use of second – generation antihistamines. *Cleve Clin J Med* 2000; May 67 (5): 372 – 80.
 54. MYGIND N, NACLERIO RM. Definition, classification, terminology. En: *Allergic and non – allergic rhinitis*. 1ª ed. Copenhagen: Munksgard; 1993. p. 11 – 14.
 55. CLEMENT P. Clinical aspect. En: *Allergic and non – allergic rhinitis*. 1ª ed. St. Louis: WB Saunders; 1993. p. 58 – 65.
 56. MELTZER EO. The pharmacological basis for the treatment of perennial allergic rhinitis and non – allergic rhinitis with topical corticosteroids. *Allergy* 1997; 52 (supl

36): 33 – 40.

57. PHILIP G, TOGIAS AC. Nonallergic rhinitis: pathophysiology and models of study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1995; 1: 27 – 32.
58. FABRA JM, MONTSERRAT J. Rinitis por reacción vasomotora. Estudio clínico: intento de clasificación. *An Otorrinolaringol Ibero Am* 1989; 121 – 147.
59. POCH VIÑALS R. Rinopatías vasomotoras. Instituto de España. Real Academia Nacional de Medicina. Madrid, Garsi, 1981.
60. VALERO A, IZQUIERDO I, SASTRE J Y COLS. EPRINT – 15 questionnaire (Spanish version): reference values according to disease severity using both the original and the modified ARIA classifications. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2013; 23 (1): 14 – 9.
61. LEDFORD DK. Efficacy of immunotherapy. En: Bukantz S, Lockey RF. Allergens and allergen immunotherapy. 2ª ed. Nueva York: Marcel Dekker Inc.; 1998; p. 359 – 381.
62. WAYOFF M, FRECHE CH. Immunologie et allergie en ORL. En: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et pathologie Cervico – faciale. 1ª ed. París: Librairie Arnette; 1986.
63. LEE BJ, NACLERIO RM, BOCHNER BS Y COLS. Nasal challenge with allergen upregulates the local expression of vascular endothelial cell adhesion molecules. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94: 1006 – 1016.
64. BECKMAN DB, GRAMMER LC. Pharmacotherapy to prevent the complications of allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* 1999; 20: 215 – 223.
65. HILBERG O, JACKSON AC, SWIFT DL Y COLS. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol* 1989, 66 (1): 295 – 303.
66. JACKSON AC, BUTLER JP, MILLET EJ Y COLS. Airway geometry by analysis of acoustic pulse response measurements. *J Appl Physiol* 1977, 43: 523 – 536.
67. LENDERS GH. Acoustic rhinometry. En: Mc Caffrey TV. Rhinologic diagnosis and treatment. 1ª ed. Nueva York: Thieme Medical Publishers Inc; 1977; p. 125 – 154.
68. ORUS C. Rinometría Acústica: criterios de normalidad; correlación rinomanométrica [tesis doctoral]. Barcelona: Departamento de ORL de la Unidad Docente de Santa Pau; 2003.
69. MARQUEZ F. Fundamentos, criterios de normalidad, aplicaciones clínicas. En: VALERO A.L. Manual de rinometría acústica. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000.

p. 9 – 42.

70. FISHER EW, MORRIS DP, BIEMANS JM Y COLS. Practical aspect of acoustic rhinometry: problems and solutions. *Rhinology* 1995; 33 (4): 219 – 223.
71. PASSALI D, BIAGINI C, DI GIROLAMO S Y COLS. Acoustic rhinometry: practical aspects of measurement. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1996; 50 (1): 41 – 5.
72. PARVEZ L, ERASALA G, NORONHA A. Novel techniques, standarization tools on enhance reliability of acoustic rhinometry measurements. *Rhinology* 2000; 16 supplement: 18 – 28.
73. TOMKINSON A, ECCLES R. Errors arising in cross – sectional area estimation by acoustic rhinometry produced by breathing during measurements. *Rhinology* 1995; 33 (3): 138 – 140.
74. SIPILA J, NYBERG – SIMOLA S, SUONPAA J Y COLS. Some fundamental studies on clinical measurement conditions in acoustic rhinometry. *Rhinology* 1996; 34 (4): 206 – 9.
75. HILBERG O, PEDERSEN OF. Acoustic rhinometry: influence of paranasal sinuses. *J appl phisiol* 1996; 80 (5): 1589 – 94.
76. TOMKINSON A, ECCLES R. Acoustic rhinometry: an explanation of some common artefacts associated with nasal des congestions. *Clin Otolaryngol* 1998; 23 (1): 20 – 6.
77. TOMKINSON A, ECCLES R. The effect of changes in ambient temperature on the reability of acoustic rhinometry data. *Rhinology* 1996; 34 (2): 75 – 7.
78. TOMKINSON A, ECCLES R. Acoustic rhinometry: do we need a standardized operating procedure?. *Clin Otolaryngol* 1996; 21 (3): 284 – 7.
79. DJUPESLAND PG, LYHOLM B. Technical abilities and limitations of acoustic rhinometry optimised for infants. *Rhinology* 1998; 36: 104 – 113.
80. SILKOFF P, CHAKRAVORTY S, CHAPNIK J Y COLS. Reproducibility of rhinomanometry and acoustic rhinometry in normal subjects. *Am J Rhinol* 1999; 13 (2): 131 – 135.
81. OHKI M, SATA Y, KAWANO K Y COLS. Evaluation of nasal obstruction with acoustic rhinometry: a simulated study with a nasal model. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaio* 1998; 101 (8): 1022 – 8.
82. MAYHEW TM, O'FLYNN P. Validation of acoustic rhinometry by using the Cavalieri

principle to estimate nasal cavity volumen in cadavers. *Clin Otolaryngol* 1993; 18 (3): 220 – 5.

83. KAISE T, UKAI K, PEDERSEN OF Y COLS. Accuracy of measurement of acoustic rhinometry applied to small experimental animals. *Am J Rhinol* 1999; 13 (2): 125 – 9.
84. HAMILTON JW, COOK JA, PHILLIPS DE Y COLS. Limitations of acoustic rhinometry determined by a simple model. *Acta Otolaryngol* 1995; 6: 811 – 14.
85. HAMILTON JW, McRAE MD, PHILLIPS DE Y COLS. The accuracy of acoustic rhinometry using a pulse train signal. *Clin Otolaryngol* 1995; 20 (3): 279 – 82.
86. DASTIDAR P, NUMMINEN J, HEINONEN T Y COLS. Nasal airway volumetric measurement using segmented HRCT images and acoustic rhinometry. *Am J Rhinol* 1999; 13 (2): 97 - 103
87. GILAIN L, COSTE A, RICOLFI F Y COLS. Nasal cavity geometry measured by acoustic rhinometry and computed tomography. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1997; 123 (4): 401 – 5.
88. MIN YG, YANG YJ. Measurements of cross – sectional area of the nasal cavity by acoustic rhinometry and CT scanning. *Laryngoscope* 1995; 105: 757 – 9.
89. COLE P, ROITHMANN R, ROTH Y Y COLS. Measurement of airway patency. A manual for users of the Toronto systems and others interested in nasal patency measurement. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1997; 171: 1-23.
90. FISHER EW, DALY NJ, MORRIS DP Y COLS. Experimental studies of the resolution of acoustic rhinometry in vivo. *Acta Otolaryngol* 1994; 114 (6): 647 – 50.
91. LENDERS H, SCHOLL R, BRUNNER M. Acoustic rhinometry: the bat principle of the nose. *HNO* 40 (7): 239 – 247.
92. URPEGUI AM, VALLES H, MILLAN J Y COLS. Evaluación mediante rinometría acústica de los resultados quirúrgicos en pacientes intervenidos de septoplastia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1999; 50 (1): 34 – 9.
93. ZHENG C, POCHON N, LACROIX JS. Acoustic rhinometry: comparison of pre – and post – septoplasty. *Chung hua erh pi yen hou ko tsa chih* 1995; 30 (6): 343 – 6.
94. REBER M, RAHM F, MONNIER P. The role of acoustic rhinometry in the pre- and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. *Rhinology* 1998; 36 (4): 184 – 7.

95. ILLUM P. Septoplasty and compensatory interior turbinate hypertrophy: long term results after randomized turbinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol Suppl* 1997; 1: 89 – 92.
96. GRYMER LF, HILBERG O, PEDERSEN OF. Prediction of nasal obstruction based on clinical examination and acoustic rhinometry. *Rhinology* 1997; 35: 43 – 57.
97. GRYMER LF, ILLUM P, HILBERG O. Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrophy: a randomized study evaluated by acoustic rhinometry. *J Laryngol Otol* 1993; 107 (5): 413 – 417.
98. GRYMER LF, HILBERG O, ELBROND Y COLS. Acoustic rhinometry evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. *Laryngoscope* 1989; 99: 1180 – 87.
99. GRYMER LF, GREGERSEN- PETERSEN C, BAYMLER PEDERSEN H. Influence of lateral osteotomies in the dimensions of the nasal cavity. *Laryngoscope* 1999; 109: 936 – 38.
100. GRYMER LF. Reduction rhinoplasty and nasal patency: change in the cross – sectional area of the nose evaluated by acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 1995; 105 (4 Pt 1): 429 – 31.
101. ROITHAMANN R, CHAPNIK J, ZAMEL N Y COLS. Acoustic rhinometry assessment of the nasal valve. *Am J Rhinol* 1997; 11 (5): 379 – 85.
102. LUEG EA, IRISH JC, ROTH Y Y COLS. An objective analysis of the impact of lateral rhinotomy and medial maxillectomy on nasal airway function. *Laryngoscope* 1998; 108 (9): 1320 – 4.
103. PANIELLO RC. Nasal valve suspension. An effective treatment for nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1996; 122 (12): 1342 – 6.
104. NIG BA, MAMIKOGLU B, AHMED MS Y COLS. The effect of external nasal dilators as measured by acoustic rhinometry. *Ear nose throat J* 1998; 77 (10): 840 – 4.
105. GOSEPATH J, MANN WJ, AMEDEE RG. Effect of the Breathe Right nasal strips on nasal ventilation. *Am J Rhinol* 1997; 11 (5): 399 – 402.
106. PORTUGAL LG, MEHTA RH, SMITH BE Y COLS. Objective assessment of the breathe – right device during exercise in adults males. *Am J Rhinol* 1997; 11 (5): 393 – 7.
107. GRIFFIN JW, HUNTER G, FERGUSON D Y COLS. Physiologic effect of an external

nasal dilator. *Laryngoscope* 1997; 107 (9): 1235 – 8.

108. NIELSEN H, ORNTOFT S, NIELSEN TG. Change in a minimal cross – sectional area using the new nasal dilator “Airplus”. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997; 529: 130 – 2.
109. O’FLYNN. P. Acoustic rhinometry: validation of volumen changes following intra – nasal polypectomy. *Clin Otolaryngol* 1999; 318 (5): 423 – 5.
110. SCADDING JK, HASSAB M, DARBY YC Y COLS. Intranasal lysine aspirin in recurrent nasal polyposis. *Clin Otolaryngol* 1995; 20 (6): 561 – 3.
111. ELBROND O, FELDING JU, GUSTAVSEN KM. Acoustic rhinometry used as a method to monitor the effect of intramuscular injection steroid in the treatment of nasal polys. *The journal of laryngology and otology* 1991; 105: 178 – 80.
112. ELBROND O, HILBERG O, FELDING JU Y COLS. Acoustic rhinometry, used as a method to demonstrate changes in the volume of the nasopharynx after adenoidectomy. *Clin Otolaryngol* 1991; 16 (1): 84 – 6.
113. RIECHELMAN H, O’CONNELL JM, RHEINHEIMER MC. The role of acoustic rhinometry in the diagnosis of adenoidal hypertrophy in pre – school children. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 38 – 41.
114. FISHER EW, PALMER CR, DALY NJ Y COLS. Acoustic rhinometry in the preoperative assessment of adenoidectomy candidates. *Acta Otolaryngol* 1995; 115: 815 – 822.
115. LENDERS H, PIRSIG W. Diagnosis value of acoustic rhinometry: patients with allergic and vasomotor rhinitis compared with normal controls. *Rhinology* 1990; 28 (1): 5 – 16.
116. HILBERG O, GRYMER LF, PEDERSEN OF Y COLS. Turbinate hypertrophy, evaluation of the nasal cavity by acoustic rhinometry. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1990; 116 (3): 283 – 89.
117. GRYMER LF, ILLUM P, HILBERG O. Bilateral inferior turbinoplasthy in chronic nasal obstruction. *Rhinology* 1996; 34: 50 – 53.
118. PASSALI D, LAURIELLO M, DE FILIPPI A Y COLS. Comparative study of most recent surgical techniques for the treatment of the hypertrophy of inferior turbinates. *Acta Otorhinolaryngol Ita* 1995; 15 (3): 219 – 228.
119. ROBERT M, ORÚS C, FABRA JM Y COLS. Ebastine 10 mg + Pseudoephedrine 120 mg in patients suffering from collinergic vasomotor rhinitis. *Allergy* 1997; 37: 205.

120. HILBERG O. Effects of terfenadine and budesonide on nasal symptoms, olfaction, and nasal airway patency following allergen challenge. *Allergy* 1995; 50 (8): 683 – 8.
121. TAVERNER D, DANZ C, ECONOMOS D. The effect of oral pseudoephedrine on nasal patency in the common cold: a double blind single – dose placebo – controlled trial. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1999; 24 (1): 47 – 51.
122. TAKENO S, TAWAMOTO H, HIRATA S Y COLS. Decongesting effect of tramazoline on nasal airway patency and nasal symptoms as evaluated by acoustic rhinometry: an objective study in 30 allergic and six non – allergic subjects. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 1998; 101 (7): 900 – 7.
123. SAMOLINSKI B, GRZANKA A, ZAWISZA E Y COLS. Accoustic rhinometry in the assesment of the topical treatment of upper respiratory infections with fusafungin. *Otolaryngol Pol* 1998; 52 (3): 327 – 34.
124. ENZMANN H, MATHE F. Acoustic rhinometry for evaluating the effectiveness of antihistaminics 1998; *HNO* 46 (5): 529 – 33.
125. WEEKE J, CHRISTENSEN SE, ORSKOW H Y COLS. A randomized comparison of intranasal and injectable octeotride administration in patients with acromegaly. *J Clin Endocrinol* 1992; 75 (1): 163 - 9.
126. RINDER J, STJARNE P, LUNDBERG JM. Capsaicin de – sensitization of the human nasal mucosa reduces pain and vascular effect of lactic acid and hypertonic saline. *Rhinology* 1994; 32 (4): 173 – 8.
127. SPAETH J, SCHULTZE V, KLIMEK L Y COLS. Azelastine reduces histamine – induced swelling of nasal mucosa. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1996; 58 (3): 157 – 163.
128. YAMAGIWA M. Acoustic evaluation of the efficacy of medical therapy for allergic nasal obstruction. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1997; Suppl 1: 82 – 84.
129. HALLEN H, ENERDAL J, GRAF P. Fluticase propionate nasal spray is more effective and has a faster onset of action than placebo in treatment of rhinitis medicamentosa. *Clin Exp Allergy* 1997; 27 (5): 552 – 8.
130. KAISE T, OHMORI K, SAKAKURA Y Y COLS. The effect of KW – 4679, an antiallergic drug, on experimental allergic rhinitis on guinea pigs: effect on nasal blockage. *Jpn J Pharmacol* 1995; 69 (4): 435 – 8.

131. FISHER EW, SCANDDING GK, LUND VJ. The role of acoustic rhinometry in studying the nasal cycle. *Rhinology* 1993; 31: 57 – 61.
132. FISHER EW, LIU M, LUND VJ. The nasal cycle after deprivation of airflow: a study of laryngectomy patients using acoustic rhinometry. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1994; 114 (4): 443 – 6.
133. FOUKE JM, JACKSON AC. Acoustic rhinometry: effect of descongents and posture on nasal patency. *J Lab Clin* 1992; 119 (4): 371 – 6.
134. O'FLYNN P. Posture and nasal geometry. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1993; 113: 530 – 2.
135. GUNGOR A, MOINUDDIN R, NELSON RH Y COLS. Detection of the nasal cycle with acoustic rhinometry: technique and applications. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1999; 120 (2): 238 – 47.
136. HUMMEL T, ROTHBAUER C, BARZ S Y COLS. Olfactory function in acute rhinitis. *Ann N Y Acad Sci* 1998; 30: 616 – 24.
137. HUMMEL T, ROTHBAUER C, PAULI E Y COLS. Effect of the nasal descongents oxymetazoline on human olfactory and intranasal trigeminal function in acute rhinitis. *Eur J Clin Pharmacol* 1998; 54 (7): 521 – 8.
138. AKERLUND A, BEND M, MURPHY C. Olfactory threshold and nasal mucosal changes in experimentally induced common cold. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1995; 115 (1): 88 – 92.
139. WALINDER R, NORBÄCK D, WIESLANDER G Y COLS. Acoustic rhinometry in epidemiological studies – Nasal reactions in Swedish schools. *Rhinology* 2000; 16 (supplement): 59 – 64.
140. WALINDER R, NORBÄCK D, WIESLANDER G Y COLS. Nasal mucosa swelling in relations to low air exchange rate in schools. *Indoor Air* 1997; 7: 198 – 205.
141. WALINDER R, NORBÄCK D, WIESLANDER G Y COLS. Nasal patency and biomarkers in nasal lavage – the significance of air exchange rate and type of ventilation on schools. *Int Arch Occup Environ Health* 1998; 71 (7): 479 – 86.
142. PAULSSON B, GREDMARK T, BURIAN P Y COLS. Nasal mucosal congestion during the menstrual cycle. *J Laryngol Otol* 1997; 111 (4): 337 – 9.
143. LARSSON BM, PALMBERG L, MALMBERG PO Y COLS. Effect of exposure to swine

- dust on levels of IL – 8 in airway lavage fluid. *Thorax* 1997; 52 (7): 638 – 42.
144. MYGIND N, DAHL R. Challenge tests in nose and bronchi: pharmacological modulation of rhinitis and asthma. *Clin Exp Allergy* 1996; 26 (Suppl 3): 39 - 43.
 145. GROSS AM, KELLUM GD, MORRIS T Y COLS. Rhinometry and open-mouth posture in young children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103 (6): 526 – 9.
 146. DJUPESLAND PG, LYHOLM B. Changes in nasal airway dimensions in infancy. *Acta Otolaryngol* 1998; 118 (6): 852 – 6.
 147. RIECHELMANN H, RHEINHEIMER MC, WOLFENBERG M. Acoustic rhinometry in pre – school children. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1993; 18 (4): 272 - 7.
 148. ZAVRAS AI, WHITE GE, RICH A Y COLS. Acoustic rhinometry in the evaluation of children with nasal or oral respiration. *J Clin Pediatr Dent.* 1994; 18 (3): 203-10.
 149. PEDERSEN OF, BERKOWITZ R, YAMAGIWA M Y COLS. Nasal cavity dimensions in the newborn measured by acoustic reflections. *Laryngoscope* 1994; 104: 1023 – 27.
 150. BUENTING JE, DALSTON RM, DRAKE AF. Nasal cavity area in term infants determined by acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 1994; 104: 1439 – 1444.
 151. HILBERG O, JENSEN FT, PEDERSEN OF. Nasal airway geometry: comparison between acoustic reflections and magnetic resonans scanning. *J apply phisiol* 1993; 75 (6):2811 – 9.
 152. GRYMER LF, BOSCH C. The nasal septum and the development of the midface. A longitudinal study of a pair of monozygotic twins. *Rhinology* 1997; 35 (1): 6 – 10.
 153. DJUPESLAND D, KAASTAD E, FRANZEN G. Acoustic rhinometry in the evaluation of congenital choanal malformations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997; 18; 41 (3): 319 – 337.
 154. WAHLMAM U, KUNKEL M, WAGNER W. Preoperative assessment of airway patency in the planning of corrective cleft nose surgery. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1998; 2 Suppl 1: 153 – 7.
 155. SEAVER EJ, KARNELL MP, GASPARAITIS A Y COLS. Acoustic rhinometric measurements of changes in velar positioning. *Cleft palate Craniofac J* 1995; 32 (1): 49 – 54.
 156. KIM YK, KANG JH, YOON KS. Acoustic rhinometry evaluation of nasal cavity nasopharynx after adenoidectomy and tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*

1998; 44 (3): 215 – 20.

157. ANTILA J, SIPILA L, TSHUSHIMA Y Y COLS. The effect of laser uvulopalatopharyngoplasty on the nasal and nasopharyngeal volume measured with acoustic rhinometry. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)* 1997; 529: 202 – 5.
158. CORSTEN MJ, BERNARD PA, UDJUS Y COLS. Nasal fossa dimensions in normal and nasally obstructed neonates and infants: preliminary study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1996; 36: 26 – 30.
159. DJUPESLAND PG, LYHOLM B. Nasal airway dimensions in term neonates measured by continuous wide band noise acoustic rhinometry. *Acta Otolaryngol* 1997; 117: 424 – 432.
160. KIM CS, MOO BK, JUNG DH Y COLS. Correlation between nasal obstruction symptoms and objective parameters of acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Auris nasus larynx* 1998; 25 (1): 45 – 48.
161. WOLF G, ANDERHUBER W, KUHN F. Development of the paranasal sinuses in children: implications for paranasal sinus surgery. *Acta Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102: 705 – 707.
162. GRZYMER LF. Clinical applications of acoustic rhinometry. *Rhinology* 2000; 16 (Supplement): 29 – 34.
163. MÁRQUEZ F. Criterios de normalidad. En: VALERO A.L. Manual de rinometría acústica. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000. p. 23 – 32.
164. GRZYMER LF, HILBERG O, PEDERSEN OF Y COLS. Acoustic rhinometry: values from adults with subjective normal nasal patency. *Rhinology* 1991; 29: 35 – 47.
165. GRZYMER LF, HILBERG O, PEDERSEN OF. Prediction of nasal obstruction based on clinical examination and acoustic rhinometry. *Rhinology* 1997; 35 (2): 53 – 7.
166. MARQUEZ F. Valoración de la permeabilidad nasal mediante rinometría acústica [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma; 1994.
167. MORGAN NJ, MACGREGOR FB, BIRCHALL MA Y COLS. Racial differences in nasal fossa dimensions determined by acoustic rhinometry. *Rhinology* 1995; 33 (4): 224 – 8.
168. HILBERG O, GRZYMER LF, PEDERSEN OF. Nasal histamine challenge in nonallergic and allergic subjects evaluated by acoustic rhinometry. *Allergy* 1995; 50: 166 – 67.

169. COCKROFT DW, KILLIAN DN, MELLON JJA Y COLS. Bronchial reactivity to inhaled histamine: a method and clinical survey. *Clin Allergy* 1997; 7: 235 – 43.
170. MYGIND N. Mediators in nasal allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1982; 70: 149 – 159.
171. GERTH VAN WIJK R, DIEGES PH. Nasal reactivity to histamine and methacoline; two different forms of upper airway responsiveness. *Rhinology* 1994; 32: 119 – 22.
172. KRAYENBUHI MC, HUDSPITH BN, SCADDING GK Y COLS. Nasal response to allergen and hyperosmolar challenge. *Clin Allergy* 1988; 18: 157 – 64.
173. BAUDOIN T, ANZIC SA, KALOGJERA L. Distilled water nasal provocation in hyperreactive patients. *Am J Rhinol* 1999; 13: 229 – 33.
174. DEVILLIER P, DESSAGNES JF, RAKOTOSIHANAKA F. Nasal response to substance P and methacoline in subject with and without allergic rhinitis. *Eur Respir J* 1988; 1: 356 – 60.
175. PHILIP G, BARRODY FM, PROUD D. The human nasal response to capsaicin. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94: 1035 – 45.
176. RICCIO M, REYNOLDS C, HAY DW. Effect of intranasal administration of endothelin 1 to allergic and non allergic individuals. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 1757 – 64.
177. GRAAF-IN'T VELDT T, KOENDERS S, GARRELD S IM Y COLS. The relationships between nasal hyperreactivity, quality of life and nasal symptoms in patients with perennial allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98: 508 – 13.
178. GROBBER J, ORIC NG, DEVRIES K. Measurements of the nasal mucosa in provocation tests. *Allergic and asthma* 1966; 12: 74.
179. MCLEAN JA, MATHEWS KP, SOLOMON WR Y COLS. Effect of histamine and methacoline on nasal airway resistance in atopic and nonatopic subjects. *J Allergy Clin Immunol* 1977; 59: 65 – 70.
180. GUERCIO J, SZTKETKHOO K, BIRCH S Y COLS. Effect of nasal provocation with histamine. Ragweed pollen and in ragweed aerosol in normal and allergic rhinitis subjects. *Am Rev Respir* 1979; 119 (suppl): 69.
181. MULLINS RJ, OLSON LG, SUTHERLAND DC. Nasal histamine sensitivity challenges in symptomatic allergy rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1989; 955 – 9.
182. OKUDA M, OHTSUKA H, SAKAGUCHI K Y COLS. Nasal histamine sensitivity in allergic

rhinitis. *Ann of Allergy* 1983; 51: 51 – 5.

183. GERTH VAN WIJK R, DIEGES PH. Nasal hyperresponsiveness to histamine, methacoline and phentolamine in allergy rhinitis patients and controls. *Clin Allergy* 1987; 17: 563 – 70.
184. KANO S, PEDERSEN O, SLY PD. Nasal response to inhaled histamine measured by acoustic rhinometry in infants. *Pediatric Pulmonology* 1994; 17: 312 – 9.
185. DRUCE HW, WRIGHT RH, KOSSOFF D Y COLS. Cholinergic nasal hiper-reactivity in atopic subjects. *J Allergy Clin Immunol* 1985; 76: 445 – 52.
186. KONNO A, TERADA N, OKAMOTO Y Y COLS. The role of chemical mediators and mucosal hyperreactivity in nasal hypersecretion in nasal allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 79: 620 – 6.
187. BORUM P. Nasal methacoline challenge. *J Allergy Clin Immunol* 1979; 63 – 253 – 7.
188. FILIACI F, ZAMBETTI G. A specific nasal reactivity in allergic and non-allergic rhinopathy. *Rhinology* 1983; 21: 329 – 34.
189. GRAAF IN'T VELD T, GARRELDs IM, VAN TOORENENENBERGEN AW Y COLS. Nasal responsiveness to allergen and histamine in patients with perennial rhinitis with and without a later phase reaction. *Thorax* 1997; 52: 143 – 8.
190. MÁRQUEZ F, SASTRE J, HERNÁNDEZ G. Nasal hyperreactivity to methacoline measured by acoustic rhinometry in asymptomatic allergic and perennial non-allergic rhinitis. *Am J Rhinol* 2000; 14 (4): 251 -6
191. SILBER G, PROUD D, WARNER J Y COLS. In vivo release of inflammatory mediators by hyperosmolar solutions. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 606 – 12.
192. BRAAT JP, MULDER PG, FOKKEENS WJ Y COLS. Intranasal cold dry air is superior to histamine challenge in determining the presence and degree of nasal hyperreactivity in nonallergic non-infectious perennial rhinitis. *Am J Crit Care Med* 1998; 157: 1748 – 55.
193. MELILLO G, BONINI S, COCCO G Y COLS. Standarisation of nasal provocation tests. *Allergy* 1997; suppl 35, 52: 26 – 32.
194. MALM L, GERTH VAN WIJK R, BACHERT C. Guidelines for nasal provocations with aspect on nasal patency, airflow and airflow resistance. *Rhinology* 2000; 38: 1 – 6.
195. JUNIPER EF, GUYATT GH, FERRIE PJ Y COLS. Sodium cromoglycate eye drops:

- regular versus 'as needed' in the treatment of seasonal allergic conjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94: 36 – 43.
196. SOLER R, DE LA HOZ B, BADIA X Y COLS. Validación de la versión española del cuestionario de calidad de vida para pacientes con rinoconjuntivitis. *Rev Clin Esp* 2004; 204 (3): 131 – 8.
 197. JUNIPER EF, GUYATT GH. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in rhinoconjunctivitis. *Clin Exp Allergy* 1991; 21 (1): 77 – 83.
 198. JUNIPER EF, GUYATT GH, DOLVICH J. Assesment of quality of life in adolescents with allergic rhinoconjunctivitis: development and testing of a questionnaire for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93: 413 – 423.
 199. JUNIPER EF, GUYATT GH, GRIFFITH LE, FERRIE PJ. Interpretation of rhinoconjunctivitis quality of life questionnaire data. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98: 843 – 845.
 200. JUNIPER EF. Cuestionario de calidad de vida en rinoconjuntivitis, Manual de utilización. 1ª ed. Barcelona: Grupo Ferrer; 2004.p. 3.
 201. NUNNALLY J. Psychometric theory. 2ª ed. Nueva York: Mc Graw – Hill; 1978.
 202. HAYS RD, ANDERSON R, REVICKI D. Psycometric considerations in evaluating health – related quality of life masures. *Qual Life Res* 1993; 2; 441 – 449.
 203. ZWEIMAN B, GETSY J, KALENIAN M Y COLS. Nasal airway changes assessed by acoustic rhinometry and mediator release during inmmediate and late reactions to allergen challenge. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 100: 624 – 631.
 204. NIELSEN LP, BJERKE T, CHRISTENSEN MB Y COLS. Assessment of the allergic reaction in seasonal rhinitis: Accoustic rhinometry is a sensitive and objetive method. *Clin Exp Allergy* 1996, 26. 1268 – 1275.
 205. BUJIA J, RASP G. Rinometría acústica: determinación de la fase temprana y tardía en la rinometría acústica. *Acta Otorrinolarig Esp* 1997; 48 (1): 31 - 35.
 206. ROITHMANN R, SHPIRER I, COLE P Y COLS. The Role of accoustic rhinometry in nasal provocation testing. *ENT – Ear, Nose & Throat Journal* 1997, 76 (10): 747 – 752
 207. OLIVÉ – PÉREZ A. Cross – sectional area of nasal airways during the nasal provocation tests. *Allergol et Immunopathol* 1992; 20: 101 – 104.
 208. MIYAHARA Y, UKAI K, YAMAGIWA M Y COLS. Nasal passage patency in patients with allergic rhinitis measured by acoustic rhinometry: nasal responses after allergen and

histamine provocation. *Auris nasus Larynx* 1998; 25: 261 – 267.

209. PIRILA T, NUUTINEN J. Acoustic rhinometry, rhinomanometry and the amount of nasal secretion in the clinical monitoring of the nasal provocation test. *Clin Exp Allergy* 1998; 28: 468 – 477.
210. PHIPATANAKUL W, KESAVANATHAN J, EGGLESTON PA, JOHNSON EF, WOOD RA. The value of acoustic rhinometry in assessing nasal response to cat exposure. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 102: 896 – 901.
211. PHIPATANAKUL W, EGGLESTON PA, CONOVER – WALKER MK Y COLS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of the effect of zafirlukast on upper and lower respiratory responses to cat challenge. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105: 704 – 710.
212. GANSLMAYER M, SPERTINI F, RAHM F Y COLS. Evaluation of acoustic rhinometry in a nasal provocation test with allergen. *Allergy* 1999, 54: 974 – 979.
213. TERRIEN MH, RAHM F, FELRATH JM Y COLS. Comparasion of the effect of terfenadine with fexofenadine on nasal provocation tests with allergen. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103: 1025 – 1030.
214. CASADEVALL J, VENTURA PJ, MULLOL J Y COLS. Intranasal challenge with aspirin in the diagnosis of aspirin – intolerant asthma. Evaluating of nasal response by accoustic rhinometry. *Thorax* 2000; 55 (11): 921-4.
215. VALERO A.L., PICADO C. Pruebas de provocación nasal específicas. En: VALERO A.L. Manual de rinometría acústica. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000. p. 53 – 72
216. SASTRE DOMINGUEZ J. Pruebas de provocación nasal inespecíficas. En: VALERO A.L. Manual de rinometría acústica. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000. p.43 – 50.
217. HOL MK, HUIZING EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology* 2000; 38: 157 – 166.
218. FANOUS N. Anterior turbinectomy. A new surgical approach to turbinate hypertrophy: a review of 220 cases. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg.* 1996; 112 (8): 850 – 2.
219. LORENZ KJ, MAIER H. Microdebrider – assisted inferior turbinoplasty. Minimally invasive technique for the treatment of nasal airway obstruction caused by enlarged turbinates. *HNO* 2013; 61 (3): 240 – 9.
220. KASSAB AN, RIFAAT M, MADIAN Y. Comparative study of management of inferior turbinate hypertrophy using turbinoplasty assisted by microdebrider or 980 nm

- diode laser. *J laryngol Otol*. 2012; 126 (12): 1231 – 7.
221. SMITH TL, CORREA AJ, KUO T Y COLS. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999; 109 (11): 1760 – 1765.
 222. NERES FE. Voltaic turbinal puncture for the relief of intumescent and hypertrophic rhinitis. *J Am Med Ass* 1907; 49. 1435 – 1438.
 223. HORN H. The treatment of intumescent rhinitis by a submucous method. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1908; 17: 490 – 494.
 224. BECK JC. Phatology and intramural electrocoagulation of the inferior turbinate. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1930; 39: 349 – 363.
 225. HURD LM. Bipolar electrode for electrocoagulation of the inferior turbinate. *Arch Otolaryngol* 1931; 13: 442.
 226. RICHARDSON JR. Turbinate treatment in vasomotor rhinitis. *Laryngoscope* 1948; 58: 834 – 847.
 227. SHAHINIAN L. Chronic vasomotor rhinitis, treatment by submucous diathermic coagulation. *Arch Otolaryngol* 1953; 57: 475 – 489.
 228. SIMPSON JF, GROOVES J. Submucosal diathermy of the inferior turbinates. *J Laryngol Otol* 1958; 72: 292 – 301.
 229. WOODHEAD CJ, WICKHAM MH, SMELT GJC Y COLS. Some observations on submucous diathermy. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 1047 – 1049.
 230. WENGRAF CL, GLEESON MJ, SIODLAK MZ. The stuffy nose: a comparative study of two common methods of treatment. *Clin Otolaryngol* 1986; 11: 61 – 68.
 231. JONES AS, LANCER JM. Does submucosal diathermy to the inferior turbinate reduce nasal resistance to airflow in the long term?. *J Laryngol Otol* 1987; 101: 448 – 451.
 232. MEREDITH GM. Surgical reduction of hypertrophied inferior turbinates: a comparison of electrofulguration and partial resection. *Pl Reconstr Surg* 1988; 81 (6): 891 – 899.
 233. WILLIAMS HOL, FISHER EW, GOLDING-WOOD DG. Two-stage turbinectomy: sequestration of the inferior turbinate following submucosal diathermy. *J Laryngol Otol* 1991; 105: 14 – 16.
 234. YAO K, SHITARA T, TAKAHASHI H Y COLS. Chemosurgery to inferior turbinates trichloroacetic acid application. *J Otolaryngol* 1988; 91 (7): 1031 – 1041.

235. YAO K, SHITARA T, TAKAHASHI H Y COLS. Chemosurgery with trichloroacetic acid for allergic rhinitis. *Am J Rhinology* 1995; 9 – 3; 163 – 168.
236. JARVIS WMC. Removal of hypertrophied turbinated tissue by écrasement with the cold wire. *Arch Laryngol* 1882; 3: 105 – 111.
237. JONES M. Turbinal hypertrophy. *Lancet* 1895; 2: 895.
238. HOLMES CR. Hypertrophy of the turbinated bodies. *NY Med J* 1900; 72: 529 – 534.
239. HARRIS HI. Improved technique for submucous resection. *Ann Otol Rhinol and Laryngol* 1936; 45: 481 – 484.
240. HOUSE HP. Submucous resection of the inferior turbinal bone. *Laryngoscope* 1951; 61: 637 – 648.
241. COURTISS EH, GOLDWYN RM, OBRIEN JJ. Resection of obstructing inferior nasal turbinates. *Plastic and reconstructive surgery* 1978; Vol 62 – 2: 249 – 257.
242. POLLOCK RA, ROHRICH RJ. Inferior turbinate surgery: an adjunct to successful treatment of nasal obstruction in 408 patients. *Pl Reconstr Surg* 1984; 74: 227 – 234.
243. OPHIR D, SHAPIRA A, MARSHAK G. Total inferior turbinectomy for nasal airway obstruction. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 93 – 95.
244. WIGHT RG, JONES AS, BECKHAM E. Trimming of the inferior turbinates, a prospective long-term study. *Clin Otol* 1990; 15: 347 – 350.
245. PASSALI D, LAURIELLO M, ANSELMINI M Y COLS. Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: Long – term results in 382 patients randomly assigned to therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108 (6): 569 – 575.
246. SALAM MA, WENGRAF C. Concho – antropexy or total inferior turbinectomy for hypertrophy of the inferior turbinates? A prospective randomized study. *J Laryngol Otol* 1993; 107: 1125 – 1128.
247. GOODE R. Surgery of the turbinates. *J Otolaryngol* 1978; 7: 262 – 278.
248. RAKOVER Y, ROSEN G. A comparison of partial inferior turbinectomy and criosurgery for hypertrophic inferior turbinates. *J Laryngol Otol* 1886; 110: 732 – 735.
249. OZENBERGER M. Criosurgery in chronic rhinitis. *Laryngoscope* 1973; 80: 723 – 734.
250. SIMMONS MW. Intranasal injection of corticosteroids. *Calif Med* 1960; 92: 155 – 158.

251. RETTINGER G, CHRIST P. Visual loss following intranasal injection. *Rhinology Supl* 1989; 9: 66 – 72.
252. GREYWOODE JD, VANABEL K, PRIBITKIN EA. Ultrasonic bone aspirator turbinoplasty: a novel approach for management of inferior turbinate hypertrophy. *Laryngoscope* 2010; 120 Suppl 4: 239.
253. KRANT JN, WILDERVANCK DE BLECOURT P, DIEGES PH Y COLS. Long-term results of Vidian neurectomy. *Rhinology* 1979; 17: 231 – 235.
254. KRAJINA Z. Critical review of Vidian neurectomy. *Rhinology* 1989; 27: 271 – 276.
255. CARRIE S, WRIGHT RG, JONES AS Y COLS. Long-term results of trimiming of the inferior turbinates. *Clin Otolaryngol* 1996; 21: 139 – 141.
256. KAWAMURA S, FUKUTAKE T, KUBO M Y COLS. Subjective results of laser surgery for allergic rhinitis. *Acta Otolaryngol (Stockholm)* 1993; Suppln 500: 109 – 112.
257. PAPADAKIS CE, SKOULAKIS CE, NIKOLIDAKIS AA Y COLS. Swiftlase inferior turbinoplasty. *Am J Rhinol* 1999; 13 (6): 479 – 482.
258. LEVINE HL. KTP/532 laser for nasal sinus disease. *Ann Otol rhinol Laryngol* 1989; 98: 46 – 51
259. WERNER JA, RUDERT H. Der Einsatz des Nd: Yag – lasers in der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde. *HNO* 1992; 40: 248 – 258.
260. MIN YG, KIM HS, YUN YS Y COLS. Contact laser turbinate surgery for the treatment of idiopatic rhinitis. *Clin Otolaryngol* 1996; 21: 533 – 536.
261. SERRANO E, PERCODANI J, YARDEN E Y COLS. The Holmium: YAG LASER for treatment of inferior turbinate hypertrophy. *Rhinology* 1998; 36: 77 – 80
262. DEROWE A, LANDSBERG R, LEONOV Y Y COLS. Subjective comparison of Nd: YAG, diode and CO2 lasers for endoscopically guided inferior turbinate reduction surgery. *Am J Rhinology* 1998; 12: 209 – 212.
263. SETCLIFF RC, PARSONS DS. The Hummer: new instrumentations for functional endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol* 1994; 8 (6): 275 – 277.
264. DAVIS WE, NISHIOKA GJ. Endoscopic partial inferior turbinectomy using a powe microcutting instrument. *J ENT* 1996; 75: 49 – 50.
265. MABRY RL. How I do it Plastic Surgery. Inferior turbinoplasty. *Laryngoscope* 1982; 92: 459 – 461.

266. KING HC, MABRY RL. A practical guide to the management of nasal and sinus disorders. 1ª ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1993. p. 94 – 118.
267. HUIZINGEH. Functional surgery of the nasal turbinates. En: Bunnach Ch, Muntarbhorn K. 1ª ed. Siriyod, Bangkok: Asian Rhinological Practise; 1998.p. 300 – 308.
268. SCHMELZER B, KATZ S, VIDTS G. Long-term efficacy of our surgical approach to turbinate hypertrophy. *Am J Rhinol* 1999; 13 (5): 357 – 361.
269. TARIK S, CANAN U, FATIH E Y COLS. Evaluation of radiofrequency thermal ablation results in inferior turbinate hypertrophies by magnetic resonance imaging. *Laryngoscope* 2007; 117: 623 -627.
270. LIN HC, LIN PW, SU CY Y COLS. Radiofrequency for the treatment of allergic rhinitis refractory to medical therapy; *Laryngoscope* 2003; 113. 673 -678.
271. LI KK, POWELL NB, RILEY RW Y COLS. Radiofrequency volumetric tissue reduction for treatment of turbinate hypertrophy: a pilot study. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 1998; 119 (6): 569 -573.
272. TIMOTHY L, ALEX J, TIM K Y COLS. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999; 109: 1760 – 1765.
273. FISHER Y, GOSEPATH J, G.AMEDEE R Y COLS. Radiofrequency volumetric tissue reduction of inferior turbinates: a new method in the treatment of chronic nasal obstruction. *American Journal of rhinology* 2000; Vol 14 (6): 355 – 360.
274. COSTE A, YONA L, BLUMEN MN Y COLS. Radiofrequency is a safe and effective treatment of turbinte hypertrophy. *Laryngoscope* 2001; 111: 894 – 899.
275. RHEE CS, KIM DY, WON TB Y COLS. Changes of nasal function after temperature-controlled radiofrequency tissue volume reduction for the turbinate. *Laryngoscope* 2001; 111; 153 – 158.
276. POWELL N, ZONATO A, WEAVER E Y COLS. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy in subjects using continous positive airway pressure: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical pilot trial. *Laryngoscope* 2001; 111: 1783 – 1790.
277. BÄCK L, HYTÖNEN M, MALMBERG H Y COLS. Submucosal bipolar radiofrequency thermal ablation of interior turbinates: a long-term follow up with subjective and

- objective assessment. *Laryngoscope* 2002; 112: 1806 – 1812.
278. NEASE C, KREMPL G. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy: a randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2004; 130: 291 – 299.
 279. SEEGER J, ZENEV E, GUNDLACH P Y COLS. Bipolar radiofrequency – induced thermotherapy of turbinate hypertrophy: a pilot study and 20 months' follow up. *Laryngoscope* 2003; 113: 130 – 133.
 280. O'CONNOR – REINA C, GARCIA-IRIARTE MT, ANGEL DG, MORENTE JC Y COLS. Radiofrequency volumetric tissue reduction for treatment of turbinate hypertrophy in children. *Int J Pediatric Otorrhinolaryngol* 2007; 71 (4): 597 – 601.
 281. DI RIENZO BUSINCO L, DI RIENZO BUSINCO A, LAURIELLO M. Comparative study on the effectiveness of Coblation-assisted turbinoplasty in allergic rhinitis. *Rhinology*. 2010; 48 (2):174-8.
 282. LIN HC, LIN PW, FRIEDMAN M Y COLS. Long-term results of radiofrequency turbinoplasty for allergic rhinitis refractory to medical therapy. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surgery* 2010; 136 (9): 892 – 5.
 283. GUNHAN K, UNLU H, YUCETURK AV Y COLS. Intranasal steroids or radiofrequency turbinoplasty in persistent allergic rhinitis: effect on quality of life and objective parameters. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011; 268(6):845-50.
 284. CHHABRA N, HOUSER SM. The surgical management of allergic rhinitis. *Otolaryngol Clin North Am*.2011;44(3):779-95.
 285. V. J. LUND. Diagnosis and treatment of nasal polyps. *BMJ*. 1995; 311(7017): 1411–1414.
 286. MATTHIAS C. Surgery of the nasal septum and turbinates. *Laryngorhinootologie* 2007; 86 Suppl 1: 1 – 14.
 287. LAVINSKY-WOLFF M, CAMARGO HL JR, BARONE CR Y COLS. Effect of turbinate surgery in rhinoseptoplasty on quality-of-life and acoustic rhinometry outcomes: A randomized clinical trial. *Laryngoscope* 2013; 123 (1): 82- 9.
 288. HAAVISTO LE, SIPILÄ JI. Acoustic rhinometry, rhinomanometry and visual analogue scale before and after septal surgery; a prospective ten-year follow up. *Clin Otolaryngol*. 2013; 38 (1): 23 – 9.

289. WU SH, LIANG KL, WANG CP Y COLS. Methodologic assessment after functional endoscopic sinus surgery. *B-ENT*. 2012; 8(3):179-83.
290. SERRANO CD, VALERO A, BARTRA J Y COLS. Nasal and bronchial inflammation after nasal allergen challenge: assessment using noninvasive methods. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2012; 22(5):351-6.
291. CHENG PW, FANG KM, SU HW Y COLS. Improved objective outcomes and quality of life after adenotonsillectomy with inferior turbinate reduction in pediatric obstructive sleep apnea with inferior turbinate hypertrophy. *Laryngoscope*. 2012; 122 (12): 2850 – 4.
292. AL AHMARI MD, WEDZICHA JA, HURST JR. Intersession repeatability of acoustic rhinometry measurements in healthy volunteers. *Clin Esp Otorhinolaryngol* 2013; 5 (3): 156 – 60. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22977713>.
293. HILBERG O, PEDERSEN OF. Acoustic rhinometry: recommendations for technical specifications and standard operating procedures. *Rhinology* 2000; 16 supplement: 3 – 18.
294. TOMKINSON A, ECCLES R. External facial dimensions and minimum nasal cross-sectional area. *Clin Otolaryngol* 1995; 20 (6): 557 – 60.
295. SANCHEZ PARDO L. Consumo alcohólico en la población española. *Adicciones* 2002; 14, supl 1: 79 – 97.
296. HELLGREN J, LILLIENBERG L, JARLSTEDT J Y COLS. Population-based study of non-infectious rhinitis in relation to occupational exposure, age, sex, and smoking. *Am J Ind Med* 2002; 42: 23-28.
297. SHADANFF, DAWSON A, KLINE LE. cPAP therapy may evoke a local nasal inflammation in patients. *Rhinology* 2008; 46(4):347.
298. RHEE J, BOOK D, BURZYNSKI M Y COLS. Quality of life assesment in nasal airway obstruction. *Laryngoscope* 2003, 113: 1118 – 1122.
299. YAŞAR M, UYSAL İÖ, ALTUNTAŞ EE Y COLS. Effect of topical sprays on allergy-induced nasal obstruction in children. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2013; 23 (4):217-24.
300. TAKAHASHI R, OHBUCHI T, HOHCHIN Y COLS. Effect of septoplasty and turbinectomy on obstructive sleep apnea syndrome. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2013; 116 (7): 789 – 92.

301. ULU S, ULU MS, BUSAK A Y COLS. Evaluating the relationship between nasal obstruction and Mean Platelet Volume by using acoustic rhinometry in patients with septum deviation. *Rhinology* 2013; 51 (3): 249 – 252. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23980484>.
302. BARCHUK WT, SALAPATEK AM, GE T Y COLS. A proof-of-concept study of the effect of a novel H3-receptor antagonist in allergen-induced nasal congestion. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 20. pii: S0091-6749(13)00756-2. doi: 10.1016/j.jaci.2013.05.001.
303. CINGI C, OGHAN F, ESKIIZMIR G Y COLS. Desloratadine-montelukast combination improves quality of life and decreases nasal obstruction in patients with perennial allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013; Jun 3. doi: 10.1002/alr.21185.
304. SÖZEN E, TANSUKER D, YLDRM Ö, UÇAL YO, COŞKUN BU. Effect of radiofrequency and intranasal steroid treatments on respiratory and olfactory functions in nasal obstruction. *J Craniofac Surg* 2013; 24(3): 314-8.
305. LEE JY. Efficacy of intra- and extratubinal microdebrider turbinioplasty in perennial allergic rhinitis. *Laryngoscope* 2013; 27. doi: 10.1002/lary.24215.
306. HIRUNWIWATKUL P, UDOMCHOTPHRUET P. Efficacy study of nasal irrigation after radiofrequency tissue volume reduction for inferior turbinate hypertrophy: An equivalence randomized controlled trial. *Am J Rhinol Allergy*. 2012; 26 (6): 497-503.
307. CHENG PW, FANG KM, SU HW Y COLS. Improved objective outcomes and quality of life after adenotonsillectomy with inferior turbinate reduction in pediatric obstructive sleep apnea with inferior turbinate hypertrophy. *Laryngoscope* 2012; 122 (12): 2850 – 4.
308. DEMIR U, DURGUT O, SARAYDAROGLU G Y COLS. Efficacy of radiofrequency turbinate reduction: evaluation by computed tomography and acoustic rhinometry. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012; 41(4):274-81.
309. ZHAO W, SUN JW, WANG YL Y COLS. Significance of acoustic rhinometry and rhinomanometry in the evaluation of submucous correction of nasal septum and submucous resection of inferior turbinate. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2012; 47(2):132-6.
310. CAKLI H, CINGI C, GÜVEN E Y COLS. Diode laser treatment of hypertrophic inferior turbinates and evaluation of the results with acoustic rhinometry. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 269 (12): 2511-7.

311. NIGRO CE, MION O, MELLO JF JR Y COLS. Acoustic rhinometry: impact of external nasal dilator on the two first notches of the rhinogram. *Am J Rhinol Allergy*. 2011; 25 (6): 247-50.
312. CHEN X, CHEN D, SUN J. Study of acoustic rhinometry and rhinomanometry for normal adult. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2011;25 (14):630-2, 635.
313. DOKIC D, KARKINSKI D, ISJANOVSKA R Y COLS. Measuring nasal volumes with acoustic rhinometry. *Prilozi*. 2010; 31 (1):339 - 47.
314. OJEDA P, PIQUÉ N, ALONSO A Y COLS. A topical microemulsion for the prevention of allergic rhinitis symptoms: results of a randomized, controlled, double-blind, parallel group, multicentre, multinational clinical trial (Nares study). *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2013; 9 (1):32.
315. DEMOLY P, BOUSQUET PJ, MESBAH K Y COLS. Visual analogue scale in patients treated for allergic rhinitis: an observational prospective study in primary care: Asthma and Rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2013; 43(8): 881-8.
316. PATEL P, HOLDICH T, FISCHER VON WEIKERSTHAL-DRACHENBERG KJ Y COLS. Efficacy of a short course of specific immunotherapy in patients with allergic rhinoconjunctivitis to ragweed pollen. *J Allergy Clin Immunol*. 2013; 16: S0091-6749.
317. HAHN C, BÖHM M, ALLEKOTTE S Y COLS. Tolerability and effect on quality of life of liposomal nasal spray treatment compared to nasal ointment containing dexpanthenol or isotonic NaCl spray in patients with rhinitis sicca. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013; 270(9):2465-72.
318. TANTILIPKORN P, JAREONCHARSRI P, VORAPRAYOON S Y COLS. Acoustic rhinometry of Asian noses. *Am J Rhinol*. 2008; 22 (6): 617-20.
319. KALPAKLIOGLU AF, KAVUT AB, EKICI M. Allergic and non-allergic rhinitis: the threat for obstructive sleep apnea. *Ann allergy Asthma Immunol*. 2009; 103 (1): 20 – 5.
320. KWON JA, LEE M, YOO KB Y COLS. Does the duration and time of sleep increase the risk of allergic rhinitis? Results of the 6-year nationwide Korea youth risk behavior web-based survey. *PLoS One* 2013; 8 (8): e72507.
321. SWIFT AC, SIEGLER J. Intraturbinate etholamine oleate as a method of treatment in chronic non specific rhinitis. *The Journal of Laryngology and Otology* 1986; 100: 417 – 420.

322. COLÁS C, GALERA H, AÑIBARRO H Y COLS. Disease severity impairs sleep quality in allergic rhinitis (The SOMNIAAR study). *Clin Exp Allergy* 2012; 42(7):1080-7.
323. SCHEITHAUER MO. Surgery of the turbinates and "empty" nose syndrome. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery* 2010; 9:Doc03. doi: 10.3205/cto000067. Epub 2011 Apr 27.
324. PÜSKÜLLÜOĞLU M, TOMASZEWSKI KA, ZYGULSKA AL Y COLS. Pilot Testing and Preliminary Psychometric Validation of the Polish Translation of the EORTC INFO25 Questionnaire: Validation of the Polish version of INFO25-pilot study. *Appl Res Qual Life* 2014; 9: 525 – 535.
325. PICCIRILLO J, MERRIT M, RICHARDS M. Psychometric and clinimetric validity of the 20-Item Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 126: 41-7.
326. DONG D, ZHAO Y, STEWART MG Y COLS. Development of the Chinese nasal obstruction symptom evaluation (NOSE) questionnaire. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Ke Za Zhi* 2014; 49 (1): 20 – 6.
327. BENNINGER MS, SENIOR BA. The development of the rhinosinusitis disability index. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123: 1175 – 1179.
328. SALAM MA, WENGRAF C. Concho – antropey total inferior turbinectomy for hypertrophy of the inferior turbinates? A prospective randomized study. *J Laryngol Otol.* 1993; 107 (12): 1125 – 8.
329. SPECTOR M. Partial resection of the inferior turbinates. *Ear Nose Throat J.* 1982; 61: 200 -203.
330. SCADDING GK, DARBY YC, AUSTIN CE. Acoustic rhinometry data in monitoring patients with nasal pathology. Acoustic rhinometry compared with anterior rhinomanometry in the assessment of the response to nasal allergen challenge. *Clin Otolaryngol* 1994; 19 (5): 451 – 4.
331. LANE AP, ZWEIMAN B, LANZA DC Y COLS. Acoustic Rhinometry in the study of the acute nasal allergic response. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105 (10): 811 – 18.
332. HAAVISTO LE, VAHLBERG TJ, SIPILA JI. Reference values for acoustic rhinometry in children at baseline and after descongestion. *Rhinology* 2011; 49 (2): 243 – 7
333. SOBREVIA MT, FERRER L, ROJAS B Y COLS. Calidad de vida en rinitis alérgica. *O.R.L. ARAGON* 2009; 12 (1): 9 – 14.

334. MA Y, TAN G, ZHAO Z Y COLS. Therapeutic effectiveness of endoscopic vidian neurectomy for the treatment of vasomotor rhinitis. *Acta Otolaryngol* 2014; 134 (3): 260 – 7.
335. WANG H, ZHANG J, YOU S Y COLS. Diagnosis and clinical characteristics of patients with non-allergic rhinitis. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2014;49 (6): 501-5.
336. CINGI C, BIRDANE L, URAL A Y COLS. Comparison of nasal hyperosmolar xylitol and xylometazoline solutions on quality of life in patients with inferior turbinate hypertrophy secondary to nonallergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014; 4 (6): 475 – 9.
337. WOLSTENHOLME CR, PHILPOTT CM, OLOTO EJ Y COLS. Does the use of the combined oral contraceptive pill cause changes in the nasal physiology in young women? *Am J Rhinol*. 2006; 20(2): 238-40.
338. ALBU S, TROMBITAS V, NAGY A. Endoscopic microdebrider – assisted inferior turbinoplasty with and without posterior nasal neurectomy. *Auris Nasus Larynx*. 2014; 41 (3): 273 – 7.

ANEXO I - HOJA INFORMATIVA



UNIDAD DE OTORRINOLARINGOLOGÍA

HOJA INFORMATIVA

PRUEBA DE RINOMETRÍA ACÚSTICA

¿CUÁNDO SE HACE Y CUÁL ES SU OBJETIVO?

Todos los viernes por la mañana. Sirve para valorar de forma objetiva la permeabilidad nasal mediante la medida de determinadas áreas, volúmenes y distancias intranasales.

¿QUÉ INDICACIÓN TIENE?

Pacientes en los cuales existe o se sospecha que existe una obstrucción nasal respiratoria crónica, debido a diversas causas (desviación de tabique, rinitis obstructiva alérgica o vasomotora, poliposis nasal, etc).

¿EN QUÉ CONSISTE?

Es una prueba muy sencilla, fácil y rápida (un cuarto de hora) de hacer, totalmente indolora. No causa ningún tipo de molestia, ni en el momento de hacerse, ni a posteriori.

¿QUIÉN LA REALIZA?

El personal auxiliar del Hospital, especialmente formado y entrenado para realizar esta prueba, la cual se hace desde hace años. La interpretación de los resultados la realiza el Dr. Manuel Silva Grosso. En caso de que la prueba la solicite otro médico, el Dr. Silva hará el correspondiente informe.

¿TIENE ALGUNA CONTRAINDICACIÓN?

Durante la prueba le tendremos que aplicar un spray descongestionante en las fosas nasales. Si usted padece diabetes descontrolada, glaucoma, problemas cardíacos o hipertensión arterial no controlada deberá indicarlo a la persona que le haga la prueba.

¿POR QUÉ SE LLAMA RINOMETRÍA ACÚSTICA, SI ES UNA PRUEBA DE NARIZ?

Porque la técnica consiste en un tubo que se apoya suavemente sobre la nariz, el cual emite unos sonidos (de ahí lo de "acústica") los cuales rebotan sobre las diversas superficies del interior de la nariz (como si fuera un radar), recogiendo el tubo las ondas reflejadas para su posterior análisis mediante un programa informático.

¿HAY QUE HACER ALGUNA PREPARACIÓN ESPECIAL?

Dejar de tomar, dos días antes de la prueba, en caso que los tome, los siguientes medicamentos: mucolíticos, antihistamínicos, sprays nasales, corticoides orales. Hacerse un lavado nasal con agua de mar en casa, justo antes de salir para el Hospital, para limpiar las fosas nasales de mucosidad. Tiene que permanecer en la sala de espera un cuarto de hora antes de realizar la prueba, para que la nariz se aclimate a las condiciones presentes de temperatura, presión y humedad.

ANEXO II - CONSENTIMIENTO DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA

Nombre y apellidos:
 Edad: D.N.I.: N° historia clínica:
 Diagnóstico del proceso: Fecha:
 Médico informante: N° Colegiado:

Este documento informativo pretende explicar, de forma sencilla, las intervenciones quirúrgicas denominadas TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA, así como los aspectos más importantes del postoperatorio y las complicaciones más frecuentes que de ellas se puedan derivar.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Se denomina turbinoplastia a la técnica quirúrgica que tiene como finalidad la disminución del tamaño de los cornetes, por lo general el cornete inferior; dicha técnica se realiza en los casos en los que los cornetes, de uno o de ambos lados, son los responsables de una obstrucción nasal.

La reducción del tamaño de los cornetes puede realizarse mediante diferentes técnicas. Una de las más utilizadas es la radiofrecuencia:

Se trata de una forma de energía electromagnética que, al ser aplicada, mediante un electrodo a los cornetes, producirá un aumento de la temperatura de los tejidos, con un daño mínimo de las estructuras próximas. Ello generará, después de unos días, una zona de retracción, es decir de disminución del volumen de los tejidos intervenidos, en este caso de los cornetes.

La intervención se realiza a través de los orificios nasales, por lo que no deja cicatrices externas, y se suele realizar bajo anestesia local.

Tras la cirugía se produce una reacción inflamatoria en el cornete, lo que motiva una congestión nasal que puede durar entre 5 y 10 días, al cabo de los cuales se empiezan a notar los resultados de la intervención.

Por lo general la turbinoplastia con radiofrecuencia no precisa un taponamiento nasal, posterior a la intervención quirúrgica. No obstante, en caso de aparecer una hemorragia en el postoperatorio, según el criterio del cirujano, puede ser necesaria la colocación de un taponamiento nasal, durante un corto espacio de tiempo. Ello puede suponer una serie de molestias que el cirujano le explicará, si fuera necesario.

Después de la intervención, suele presentarse dolor moderado en la fosa nasal, que se puede irradiar a la cara y a la cabeza. También puede aparecer una coloración sanguinolenta del moco que, durante las primeras horas, se considera normal.

Durante un periodo de tiempo variable, que puede prolongarse durante varias semanas, el paciente puede referir la formación de costras nasales, que debe de ir minimizando mediante lavados nasales repetidos.

Dependiendo de la causa de la hipertrofia del cornete, en un tiempo variable después de la intervención, éste puede volver a aumentar de tamaño, lo que requeriría el tratamiento que su médico considerara oportuno en ese momento.

En caso de NO EFECTUAR esta intervención

El paciente continuará con insuficiencia respiratoria nasal.

BENEFICIOS ESPERABLES

Mejoría en la permeabilidad nasal y desaparición de los síntomas producidos por la dificultad respiratoria nasal.

PROCEDIMIENTOS ALTERNATIVOS

La reducción del tamaño de los cornetes e, incluso, el cambio en su forma, pueden ser llevados a cabo mediante otras técnicas. Su especialista le aconsejará sobre la más conveniente para su caso concreto.

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN
DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA**

Nombre y apellidos:
 Edad: D.N.I.: N° historia clínica:
 Diagnóstico del proceso: Fecha:
 Médico informante: N° Colegiado:

RIESGOS ESPECÍFICOS MÁS FRECUENTES DE ESTE PROCEDIMIENTO

Una de las complicaciones más frecuentes es la hemorragia, que se resuelve con el taponamiento nasal, pero que puede aparecer a pesar del mismo. Ello exigiría la revisión de la cavidad operatoria y, en ocasiones, el cambio del taponamiento.

Puede aparecer una infección de la cavidad operatoria o de las cavidades que rodean la fosa nasal, tales como los senos. Aparecerá entonces una rinosinusitis.

En ocasiones, puede permanecer como secuela, cefaleas de intensidad y localización variables.

Pueden formarse sinequias –bridas entre las paredes laterales de la fosa nasal y el septo nasal–, que pueden requerir su sección en un segundo tiempo operatorio.

Es posible que persista la insuficiencia respiratoria nasal o que pueda aparecer cierta sequedad nasal, eventualmente puede generarse la formación de costras, durante un periodo de tiempo relativamente largo e incluso de manera permanente. Pueden aparecer también, trastornos de la olfacción.

Se han comunicado casos de pérdidas de visión tras esta cirugía, de forma solo excepcional

No hay que ignorar, además de todo ello, las complicaciones propias de toda intervención quirúrgica.

RIESGOS RELACIONADOS CON SUS CIRCUNSTANCIAS PERSONALES Y PROFESIONALES

OBSERVACIONES Y CONTRAINDICACIONES

DECLARACIONES Y FIRMAS

Declaro que he sido informado, por el médico, de los aspectos más importantes de la intervención quirúrgica que se me va a realizar, de su normal evolución, de las posibles complicaciones y riesgos de la misma, de sus contraindicaciones, de las consecuencias que se derivarían en el caso de que no me sometiera a la mencionada intervención y de las alternativas a esta técnica quirúrgica.

Estoy satisfecho de la información recibida. He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han sido aclaradas todas las dudas planteadas.

Declaro, además, no haber ocultado información esencial sobre mi caso, mis hábitos o régimen de vida, que pudieran ser relevantes a los médicos que me atienden.

Sé, por otra parte, que me intervendrá el facultativo que, dentro de las circunstancias del equipo

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN
DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA

Nombre y apellidos:

Edad: D.N.I.: N° historia clínica:

Diagnóstico del proceso: Fecha:

Médico informante: N° Colegiado:

médico en el día de la intervención, sea el más adecuado para mi caso.

Tras todo ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO PARA SER SOMETIDO A ESTA INTERVENCIÓN**, así como para que, durante la intervención, el cirujano tome las muestras biológicas que considere necesarias para el estudio de mi proceso, o las imágenes precisas para la adecuada documentación del caso.

En el caso de que durante la intervención el cirujano encuentre aspectos de mi enfermedad que le exijan o le aconsejen modificar de forma relevante el procedimiento inicialmente proyectado, consultará la decisión con la persona autorizada por mí. Sólo cuando las eventualidades pongan en riesgo mi vida autorizo al cirujano para que adopte la decisión más conveniente para mi salud. Entiendo que es posible que el cirujano finalice la intervención sin haber completado los objetivos al encontrarse con circunstancias no previstas que pudieran requerir mi consentimiento expreso para ser resueltas.

También entiendo que, a pesar de las numerosas y esmeradas medidas de higiene del equipo asistencial que me atiende, el acto quirúrgico y la estancia en el hospital son un factor de las llamadas infecciones hospitalarias, que son excepcionales, pero posibles.

Conozco, por otra parte, mi derecho a revocar esta autorización en cualquier momento.

En este documento le hemos informado de los riesgos y complicaciones más habituales y relevantes. No obstante, su médico puede facilitarle información sobre todos los riesgos y complicaciones posibles de este procedimiento quirúrgico. La firma del presente documento implica que he podido recabar toda la información necesaria para comprender la intervención y asumir sus riesgos y posibles complicaciones.

En _____, a ____ de _____ de 20__

Fdo.: _____
El paciente

Fdo.: _____
El facultativo

TUTOR LEGAL O FAMILIAR

D./D.^a, con D.N.I.
y en calidad de, es consciente de que el paciente
cuyos datos figuran en el encabezamiento, no es competente para decidir en este momento, por lo que
asume la responsabilidad de la decisión, en los mismos términos que haría el propio paciente.

En _____, a ____ de _____ de 20__

Fdo.: _____
El representante legal

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN
DE TURBINOPLASTIA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA**

Nombre y apellidos:

Edad: D.N.I.: N° historia clínica:

Diagnóstico del proceso: Fecha:

Médico informante: N° Colegiado:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

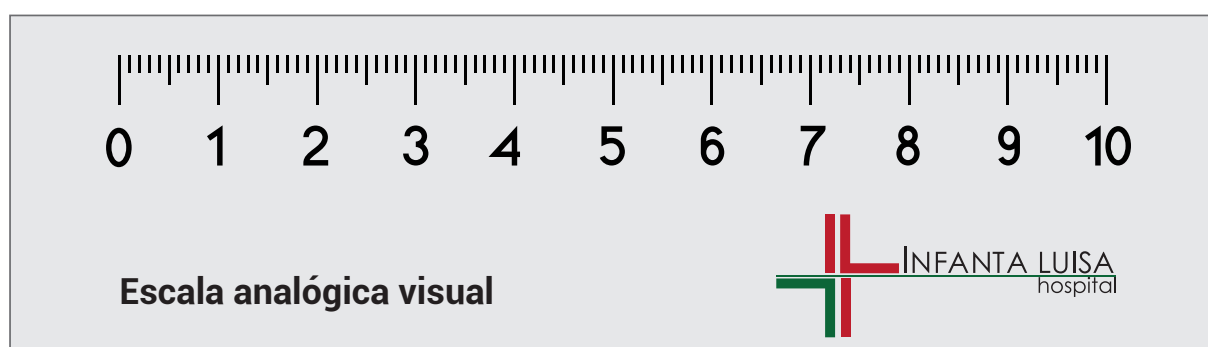
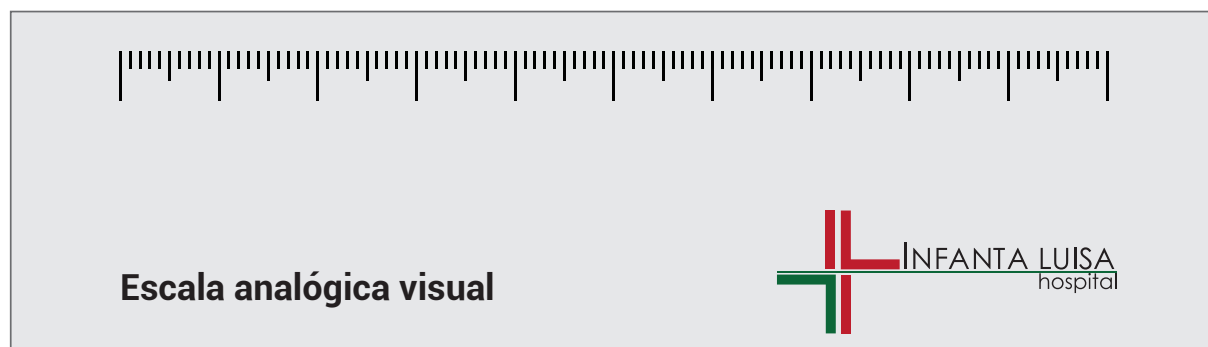
Por la presente, ANULO cualquier autorización plasmada en el presente documento, que queda sin efecto a partir del momento de la firma.

Me han sido explicadas las repercusiones que, sobre la evolución de mi proceso, esta anulación pudiera derivar y, en consecuencia, las entiendo y asumo.

En _____, a ____ de _____ de 20 ____

Fdo.: _____
El paciente/representante legal

ANEXO III - EVA UTILIZADA PARA LA OBJETIVACIÓN DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS



ANEXO IV - CUESTIONARIO (RQLQ)

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS (RQLQ)

**AUTOCUMPLIMENTADO
(SELF-ADMINISTERED)
SPANISH VERSION**

© 1996
QOL TECHNOLOGIES LTD.



**NB: THE ORDER OF THE QUESTIONS HAS
BEEN CHANGED
FROM THE ORIGINAL 1990 VERSION**

Información adicional:

Elizabeth Juniper, MCSP, MSc
Professor
20 Marcuse Fields
Bosham
West Sussex
PO18 8NA. UK
Telephone: + 44 (0) 1243 572124
Fax: + 44 (0) 1243 573680
E-mail: juniper@qoltech.co.uk
Web: www.qoltech.co.uk

This translation has been
made possible through a grant from
SYNTHELABO RECHERCHE
Translated by MAPI RESEARCH INSTITUTE
Senior Translator: Georgette Van Den Bosh

© El RQLQ es propiedad intelectual registrada. No puede alterarse, venderse (en papel o en forma computerizada), traducirse o adaptarse por otro medio sin la autorización de Elizabeth Juniper.

C:\My Documents\WordPerfect\Wpdocs\QolqRhinocon\SELF DIR\SPANISH\Rhsppan99.wpd

ABRIL 1999

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA IDENTIFICACION
EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS DEL PACIENTE _____
(SPANISH)
AUTOCUMPLIMENTADO FECHA _____

Página 1 de 5

ACTIVIDADES

Nos gustaría que pensara en maneras en las cuales sus síntomas en la nariz o en los ojos le molestan en su vida. Estamos especialmente interesados en actividades que Vd. todavía hace, pero se han visto limitadas por sus síntomas de nariz/ojos. Pueden haberse visto limitadas porque las hace menos a menudo, o no tan bien, o porque las disfruta menos. Han de ser actividades que hace frecuentemente y que son importantes en su vida cotidiana. Han de ser también actividades que piense hacer regularmente durante el estudio.

Por favor, piense en todas aquellas actividades que ha hecho y en las cuales se ha visto limitado debido a sus síntomas de nariz/ojos.

Aquí tiene una lista de actividades en las que algunas personas con síntomas de nariz/ojos se ven limitadas. Esperamos que le ayudará a identificar las 3 actividades más importantes en las que Vd. se ha visto limitado por **sus síntomas de nariz/ojos** en la última semana.

1. IR EN BICICLETA	16. CANTAR
2. LEER	17. HACER UNA VIDA SOCIAL NORMAL (SALIR, ETC.)
3. IR DE COMPRAS	18. TENER RELACIONES SEXUALES
4. HACER REPARACIONES O ARREGLOS EN CASA	19. JUGAR AL TENIS
5. HACER LAS TAREAS DEL HOGAR	20. HABLAR
6. TRABAJAR EN EL HUERTO O CUIDAR LAS PLANTAS	21. COMER
7. VER LA TELEVISION	22. PASAR LA ASPIRADORA
8. HACER EJERCICIO	23. VISITAR AMIGOS OR PARIENTES
9. JUGAR A LA PETANCA	24. IR DE PASEO
10. USAR UN ORDENADOR	25. PASEAR AL PERRO
11. CORTAR EL CESPED	26. ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE
12. JUGAR CON ANIMALES DOMESTICOS	27. REALIZAR SUS TAREAS EN EL TRABAJO
13. JUGAR CON LOS NIÑOS O NIETOS	28. SENTARSE A TOMAR EL AIRE
14. HACER DEPORTE	29. LLEVAR A LOS NIÑOS AL PARQUE
15. CONDUCIR	

Anote por favor sus 3 actividades más importantes en la página siguiente.

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA
EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS
(SPANISH)
AUTOCUMPLIMENTADO

IDENTIFICACION
DEL PACIENTE _____
FECHA _____

Página 2 de 5

ACTIVIDADES

Por favor, anote en las siguientes líneas sus 3 actividades más importantes y díganos cuánto le han molestado sus síntomas de nariz/ojos para realizar cada actividad durante la última semana marcando el recuadro apropiado.

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO SUS SINTOMAS DE NARIZ/OJOS EN CADA UNA DE ESTAS ACTIVIDADES DURANTE LA ULTIMA SEMANA?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderadamente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo	Actividad no realizada
	0	1	2	3	4	5	6	9
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUEÑO

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO CADA UNO DE ESTOS PROBLEMAS DE SUEÑO DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA DEBIDO A SUS SINTOMAS DE NARIZ/OJOS?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderadamente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo
	0	1	2	3	4	5	6
4. Dificultad en dormirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Despertarse durante la noche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. No dormir bien por la noche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA
EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS
(SPANISH)
AUTOCUMPLIMENTADO

IDENTIFICACION
DEL PACIENTE _____

FECHA _____

Página 3 de 5

SINTOMAS GENERALES

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO LOS SIGUIENTES PROBLEMAS DURANTE LA ULTIMA SEMANA
DEBIDO A SUS SINTOMAS DE NARIZ/OJOS?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderada- mente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo
	0	1	2	3	4	5	6
7. Fatiga, falta de energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Rendir menos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Cansancio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Falta de concentración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Agotamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA
EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS
(SPANISH)
AUTOCUMPLIMENTADO

IDENTIFICACION
DEL PACIENTE _____
FECHA _____

Página 4 de 5

PROBLEMAS PRACTICOS

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO CADA UNO DE ESTOS PROBLEMAS DURANTE LA ULTIMA SEMANA
DEBIDO A SUS SINTOMAS DE NARIZ/OJOS?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderada- mente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo
	0	1	2	3	4	5	6
14. Incomodidad de tener que llevar pañuelo o pañuelos de papel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Tener que frotarse la nariz/los ojos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Tener que sonarse la nariz muchas veces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SINTOMAS DE LA NARIZ

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO CADA UNO DE ESTOS SINTOMAS DURANTE LA ULTIMA SEMANA?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderada- mente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo
	0	1	2	3	4	5	6
17. Nariz tapada/congestionada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Mucosidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Estornudos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Goteo desde la nariz a la garganta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA
EN PACIENTES CON RINOCONJUNTIVITIS
(SPANISH)
AUTOCUMPLIMENTADO

IDENTIFICACION
DEL PACIENTE _____
FECHA _____

Página 5 de 5

SINTOMAS DE LOS OJOS

¿CUANTO LE HAN MOLESTADO CADA UNO DE ESTOS SINTOMAS DURANTE LA ULTIMA SEMANA?

	No me ha molestado nada	Casi no me ha molestado nada	Me ha molestado poco	Me ha molestado moderada- mente	Me ha molestado bastante	Me ha molestado mucho	Me ha molestado muchísimo
	0	1	2	3	4	5	6
21. Picor en los ojos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Lagrimeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Ojos doloridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Ojos hinchados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EMOCIONAL

¿CON QUE FRECUENCIA DURANTE LA ULTIMA SEMANA LE HAN MOLESTADO LOS SIGUIENTES SENTIMIENTOS DEBIDO A SUS SINTOMAS DE NARIZ/OJOS?

	Nunca	Casi nunca	Poco tiempo	Parte del tiempo	Gran parte del tiempo	Casi siempre	Siempre
	0	1	2	3	4	5	6
25. Frustrado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Impaciente o inquieto/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Irritable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Avergonzado/a por sus síntomas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO V - CUADERNO DE RECOGIDAS DE DATOS

CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

1- Datos de filiación y antropométricos

Fecha actual:

Nombre:

Sexo: V ☐ M ☐

Fecha de nacimiento:.....

Edad:

2- Domicilio

Lugar de residencia:

Medio Urbano ☐ Medio Semiurbano (urbanizaciones periféricas) ☐ Medio rural ☐

3- Antecedentes personales

Tabaquismo: Sí ☐ No ☐

Abuso de alcohol: Sí ☐ No ☐

Cirugías nasales previas (funcionales y/o estéticas sobre FN o pirámide nasal): Sí ☐ No ☐

Familiares con ONC crónica: Sí ☐ No ☐

Tratamientos médicos previos para patología nasal (descongestivos, corticoides, mucolíticos, antihistamínicos, antiinflamatorios no esteroideos, vacunas, lavados nasales con agua de mar, etc., por vía tópica u oral): Sí ☐ No ☐

Reflujo gastroesofágico: Sí ☐ No ☐

Utilización de cPAP: Sí ☐ No ☐

Alergias conocidas: Sí ☐ No ☐

Traumatismos nasales: Sí ☐ No ☐

Embarazo: Sí ☐ No ☐

Enfermedades sistémicas: Sí ☐ No ☐

Toma de medicamentos que puedan alterar la ventilación nasal (anticonceptivos, antihipertensivos, inhibidores de la degranulación de los mastocitos, broncodilatadores...):

Sí ☐ No ☐

Catarros recidivantes: Sí ☐ No ☐

Enfermedades sistémicas: Sí ☐ No ☐

Infecciones activas del tracto respiratorio superior y/o inferior: Sí ☐ No ☐

Paciente que actualmente se está sometiendo a un ciclo de radioterapia y/o quimioterapia:

Sí ☐ No ☐

HTA descontrolada: Sí ☐ No ☐

ASA IV en el estudio preanestésico: Sí ☐ No ☐

Cáncer de FN y/o senos paranasales: Sí ☐ No ☐

Alteraciones severas de coagulación: Sí ☐ No ☐

4- Síntomas nasales

¿Desde cuando padece síntomas nasales?: Menos de un año ☐ Entre uno y cinco años ☐ Más de cinco años ☐

¿Tiene dificultad para respirar por la nariz permanente, unilateral, bilateral o alternante?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene moco, que salga por los orificios nasales o caiga hacia la garganta?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene picor nasal?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene estornudos?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene dolor nasal?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene sequedad nasal?: Sí ☐ No ☐

¿Tiene dificultad para oler o ausencia total de olfato?: Sí ☐ No ☐

5- Exploración ORL

Inspección.....

.....

.....

Palpación.....

.....

.....

Orofaringoscopia.....

.....

.....

Rinoscopia

anterior.....

.....

.....

Rinofibroscopia.....

.....

.....

6- Pruebas complementarias

- Informe de Alergología:

Pricks cutáneos: ¿existe positividad para uno o varios de los siguientes neumoalérgenos?: ácaros (D.pteronyssinus, L.destructor, G.domesticus, T.putrescentiae), epitelios (gato, perro, caballo), polenes (gramíneas: mezcla polenes IV, Cynodon; malezas: paritaria, plantago,

artemisia, salsola; árboles: olivo, ciprés, plátano sombra, abedul), Panalergen (profilina, LTP),

látex, anisakis. Sí ☐ No ☐

Determinación de IgE total y específica en analítica sanguínea: ¿se encuentran por encima de

los valores normales? Sí ☐ No ☐

- TAC de FN y senos paranasales: ¿se observa hipertrofia de cornetes nasales inferiores?

Sí ☐ No ☐

ANEXO VI -DERECHOS DE UTILIZACIÓN DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL RQLQ

En relación a los mismos, DECLARO que pertenezco a la SEORL- PCF con el número de socio 2289.

MANUEL SILVA GROSSO, doctorando

ANEXO VII - HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE SOBRE EL ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA.

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE SOBRE EL ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA

Los cornetes se encuentran en el interior de la nariz cuyas funciones son humidificar el aire que llega a los pulmones, filtrarlo y calentarlo para el mejor confort. Los cornetes inferiores aumentan y disminuyen varias veces al día, pero cuando hay congestión nasal, el tamaño agrandado de los cornetes obstruye total o parcialmente el paso del aire a través de la nariz y cuando esta obstrucción se torna permanente se la denomina hipertrofia de cornetes. Las opciones terapéuticas tradicionales son sprays nasales, descongestionantes nasales, mucolíticos, antihistamínicos, y procedimientos quirúrgicos tales como excisiones parciales o ablación de los cornetes mediante diversas técnicas, como electrocauterio, láser, criocirugía o radiofrecuencia. De todas ellas, la que parece ofrecer mejores resultados en el medio – largo plazo es la reducción volumétrica de tejido mediante radiofrecuencia, la cual consiste en disminuir el tamaño de los cornetes inferiores a expensas de reducir su tamaño (los cornetes presentan una parte constituida por mucosa y tejido conectivo y otra por hueso, el cual no tiene función alguna). Toda la información relativa a esta técnica es explicada con detalle por el Otorrinolaringólogo que le va a intervenir y en el documento de Consentimiento Informado correspondiente.

Para evaluar su eficacia, en el presente estudio se utiliza un método diagnóstico objetivo, la rinometría acústica (de la cual se dan explicaciones detalladas en una hoja informativa aparte), y dos subjetivos, una escala visual analógica y un cuestionario de calidad de vida de pacientes con rinoconjuntivitis, ambos cumplimentados por cada paciente. Las tres pruebas se realizan antes de la cirugía y a los seis meses de la misma.

Se garantiza la confidencialidad en todo el proceso diagnóstico – terapéutico, según la legislación sobre protección de datos vigentes en España, Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Los investigadores del proyecto sólo tendrán acceso a los datos de la Historia Clínica relativos al estudio. Ningún participante en el estudio será identificado cuando se comuniquen los resultados en publicaciones o reuniones científicas. No existe compensación económica por participar en el estudio. Antes de decidir si desea participar en el estudio, realice cuantas preguntas quiera y solicite todas las aclaraciones que desee. Debe saber que su participación es libre, y que si en cualquier momento decide abandonar el estudio, esto no supondrá ningún menoscabo en su relación con su médico especialista ni en seguir recibiendo el tratamiento adecuado para el control de su enfermedad.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TURBINOPLASTIA INFERIOR CON RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA

Yo:..... (nombre y apellidos):

☐ He leído la Hoja de información que se me ha entregado.

☐ Me han sido explicados los posibles beneficios y riesgos del estudio y de los procedimientos mencionados.

☐ Estoy satisfecho de la información recibida.

☐ He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente, y he tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.

☐ Entiendo que mi participación en el ensayo es voluntaria.

☐ Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera

2. Sin tener que dar explicaciones

3. Sin que esto repercuta en los cuidados médicos recibidos.

Presto mi conformidad para participar en el estudio.

Participante:

Fecha y Firma

Nombre del Otorrinolaringólogo que llevó a cabo el procedimiento de consentimiento informado:

Fecha y Firma

ANEXO VIII - APROBACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ ÉTICO DE EXPERIMENTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

APROBACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ ÉTICO DE EXPERIMENTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

Con fecha 16 de Abril de 2011 el Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla, presidido por el Prof. Dr. Fernando Rodríguez Fernández, habiendo examinado el Proyecto de Tesis Doctoral, ratifica que éste cumple los requisitos exigidos para experimentación en sujetos humanos y en animales, y se ajusta a las normativas vigentes en España y en la Unión Europea.